ملخص الأحياء



وسيتم حل جميع الاسئلة على قناة التجميعات والاختبار المقنن

للانضمام لقنوات أ. غشام اضغط على أيقونة القناة التي تريد أن تنضم اليها











علم الأحياء

علم يدرس أصل الحياة وتاريخها وتركيب المخلوقات الحية.

– دور علماء الأحياء

البحث في الأمراض– تطوير التقنيات – تحسين الزراعة – حماية البيئة – دراسة تنوع الحياة

١– البحث في الأمراض

- دراسة مسببات الأمراض
- طرق انتشار الأمراض
- علاج الأمراض

٢– تطوير التقنيات

الأطراف الصناعية

٣– تحسين الزراعة

- زيادة الإنتاج
- مكافحة الآفات الزراعية
- توفير نباتات أكثرة قدرة علي مقاومة الأمراض

٤– حماية البيئة

حماية النباتات والحيوانات من الأنقراض

٥– دراسة تنوع الحياة

خصائص المخلوق الحي

– التركيب خلية أو أكثر
– التنظيم التعضي : التركيب المنظم الذي تبديه المخلوقات الحية (خلية – نسيج – عضو – جهاز)
– النمو: زيادة في كتلة الفرد.
– التكاثر: عملية انتاج افراد جديدة وبدونها لا تستمر الحياة .
– المثير : أي شيء يسبب رد فعل المخلوق الحي. (داخلي وخارجي)
– الاستجابة: رد فعل المخلوق الحي لأي تغير في بيئته .
– التكيف : أي صفات موروثة ناتجة عن تغير في تركيب الجسم لملاءمة الوظيفة وتحافظ على بقاءه

الطرائق العلمي

- العلم الطبيعي : يعتمد مثل (الكيمياء –الاحياء- الأرض)
- العلم غير الطبيعي : لايستند الى التجربة مثل (الأدب – الشعر - النحو ....)

خصائص العلم

يعتمد على الدليل | يوسع المعرفة | ينتج أسئلة | يتحدى النظريات المقبولة

يختبر الأستنتاجات | يخضع لمراجعة العلماء | يستخدم النظام المتري

- النظرية : تفسير لظاهرة طبيعية بناءً على ملاحظات و استقصاءات.
- الوحدات في النظام المتري : المتر لقياس الطول، الكيلوجرام للكتلة، اللتر للحجم، الثانية للزمن.
- الطرائق العلمية تعتمد على : الملاحظة، وضع الفرضية، جمع البيانات، الاستنتاج.
- الفرضية: تفسير قابل للاختبار.
- الملاحظة : طريقة مباشرة لجمع المعلومات
- البيانات : معلومات يحصل عليها من الملاحظات وهي (كمية – وصفية)
- المجموعة الضابطة : تستخدم للمقارنة.
- المجموعة التجريبية : المجموعة التي ستتعرض لتأثير العامل المراد اختباره.
- العامل (المتغير) المستقل: عامل نريد اختباره.
- المتغير التابع : الناتج عن المتغير المستقل ويعتمد عليه .






التصنيف ومستوياته

- علم التصنيف : وضع المخلوقات الحية في مجموعات.
- ارسطو : صنف المخلوقات الحية الى نباتات وحيوانات .

نباتات **حيوانات**

اعشاب – شجيرات - اشجار لها دم احمر – عديمة الدم الأحمر

- لينيوس : اعتمد في تصنيفة على شكل المخلوق وسلوكه
- ووضع مبادئ وهي (التسمية الثنائية المعتمدة على اللغة اللاتينية – مستويات التصنيف)
- التسمية الثنائية: اسم ثنائي للمخلق الحي، مكون من كلمتين لاتينيتين
- الأولى اسم الجنس والثانية اسم النوع.
- <u>قواعد كتابة الاسم العلمي:</u>
- الحرف الأول من اسم الجنس يكتب كبيراً، بينما بقية أحرفه وأحرف اسم النوع كلها صغيرة.Rea mays
- الاسم العلمي يكتب في الكتب والمجلات مائلاً.*Zea mays*
- إذا كتب الاسم بخط اليد يوضع خط تحت أجزائه كلها.<u>Zeamays</u>
- <u>مستويات التصنيف :</u>
- فوق المملكة : أوسع المصنفات ، وتضم واحدة أو أكثر من الممالك.
- الشعبة : مصنف يضم طوائف متقاربة.
- <u>القسم : مصنف يستخدم بدلاً من الشعبة في تصنيف البكتريا والنباتات</u>
- الرتبة : تضم فضائل متقاربة بينما الطائفة تضم رتباً وهكذا ...
- النوع:

مجموعة مخلوقات تتزاوج فيما بينها وتنتج نسلاً قادراً على التكاثر.





التصنيف الحديث

- نظام التصنيف الحديث : يضم ثلاث فوق ممالك تنقسم إلى ست ممالك.

البـكـتـريــا

- البكتريا : مخلوقات حية مجهرية بدائية النوى تعيش في جميع البيئات.
- خلايا البدائيات : ليس لها عضيات محاطة بأغشية.
- تتركب خلايا البدائيات من :
كروموسومات ، محفظة، أهداب ، جدار خلوي، أسواط .



- المحفظة : تحمي الخلية من الجفاف والأجسام المضادة والمضادات
- الأهداب : للالتصاق بالسطوح- تكوين جسر فى عملية التكاثر (الاقتران)
- الأسواط : تستخدم للحركة.
- البكتيريا الحقيقية بها جدار خلوي من الببتيدوجلايكان والبدائية ليست لها .
- البكتريا ذاتية التغذي: تقوم بعملية البناء الضوئي أو بالتمثيل الكيميائي.وبعضها هوائي او لا هوائي
- البوغ الداخلي: خلية بكتيرية ساكنة قادرة على البقاء في البيئات القاسية.

فوائد البكتريا:

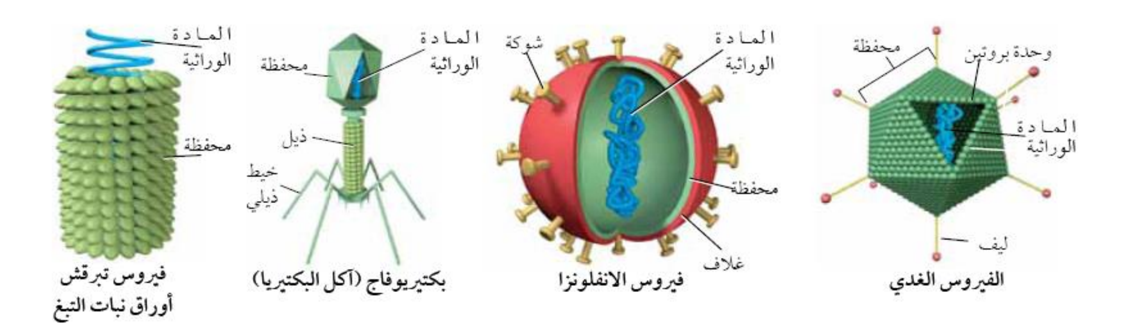
- تسميد الحقول: بكتريا العقد الجذرية لتثبيت النتيتروجين , تستخدمفي صناعة اللبن والجبن والشكولاتة
- الفلورا الطبيعية والتي تعيش في جسم الانسان مثل اشيرشياكولاي التي تنتج فيتامين K

أمثلة على الأمراض البكتيرية:

- بكتريا تسوس الاسنان التى تفرز حمضا يسبب تلف الاسنان
- أمراض تنفسية : السل، الجمرة الخبيثة. - عصبية : التسمم الوشيقي ، التيتانوس.
- أمراض الجلد : حب الشباب، البثور. - جنسية : الزهري، السيلان.
- أمراض القناة الهضمية : تسمم الغذاء، الكوليرا.

الفيروس والأمراض الفيروسية

- الفيروس شريط غير حي من مادة وراثية يقع ضمن غلاف من البروتين.
- تركيب الفيروس : محفظة، مادة وراثية إما DNA أو RNA.



- أمثلة على الأمراض الفيروسية:
  - أمراض جنسية : الإيدز، الهربس.   أمراض الطفولة : النكاف،الحصبة.
  - أمراض تنفسية : الرشح، الأنفلونزا.   مراض أخرى : التهاب الكبد الوبائي
  - أمراض الجهاز العصبي : شلل الأطفال، السعار.
  - دورة تكاثر الفيروس :

أ - **دورة التحلل**: يتضاعف DNA و RNA الفيروس وتوجه جينات الفيروس خلية العائل

ب - **الدورة الاندماجية**: يندمج DNA الفيروس مع كروموسوم خلية العائل،

البريون:

بروتين يسبب العدوي اوالمرض مثل جنون البقرومرض واعتلال الدماغ الاسفنجى والهزال في الغزال









الطلائعيات

الميكروسبوريديا : طلائعيات دقيقة تسبب أمراضاً للحشرات وتستخدم مبيداً حشرياً

تقسم بحسب طريقة الحصول على الغذاء

الطلائعيات
- الطلائعيات الشبيهة بالحيوانات
- الطلائعيات الشبيهة بالنباتات
- الطلائعيات الشبيهة بالفطريات

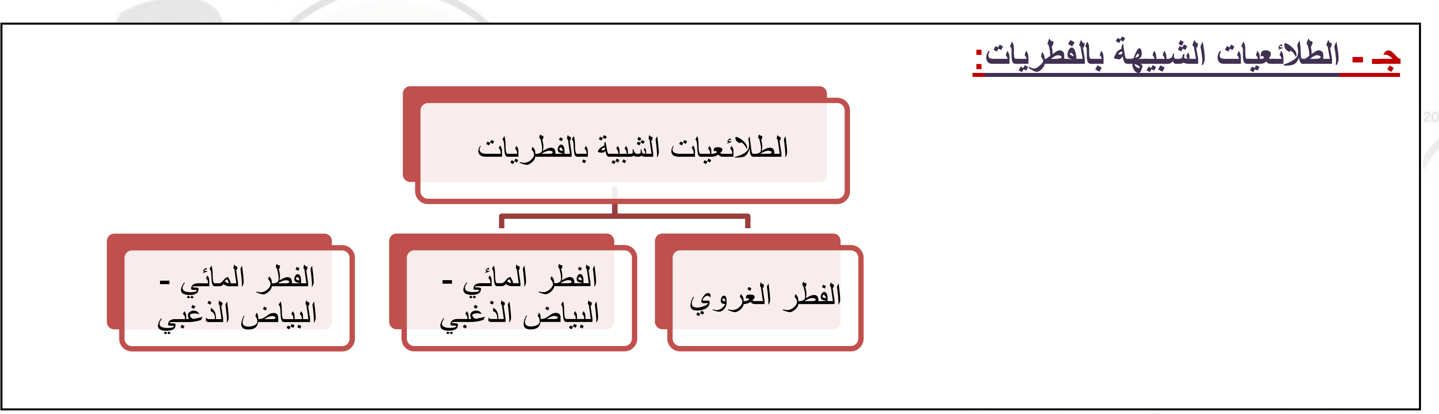
أ - الطلائعيات الشبيهة بالحيوان (الأوليات) تقسم حسب طريقة الحركة

المقارنة	(١) الهدبية	٢/اللحميات	٣/البوغيات	٤/ السوطيات
وسيلة الحركة	الاهداب	الاقدام الكاذبة	لايوجد (انزلاق)	الاسواط
الفجوة	توجد	توجد	لايوجد	لايوجد
النواة	إثنتين	واحدة	واحدة	واحدة
المعيشة	حرة -متطفلة	حرة -متطفلة	متطفلة	حرة – متطفلة - متكافلة
المثال	البراميسيوم	الاميبا- المثقبات- الشعاعيات	بلازموديم الملاريا	التريبانوسوما
المرض والوسيط الناقل	حر المعيشة	الدسنتاريا ذباب المنزل	الملاريا أنثى الأنوفيلس	مرض النوم ذبابة التسي تسي والبق

ب - الطلائعيات الشبيهة بالنباتات (الطحالب): تصنف حسب نوع الصبغة وتخزين الغذاء وتركيب الجدار الخلوي

المقارنة	الجدار الخلوى	الاصباغ الثانوية	الغذاء المخزن
الدياتومات	السليكا	كاروتين	زيوت
السوطيات الدورة	السليلوز	كلورفيل	نشا
اليوجلينا	لايوجد(قشيرة)	كلورفيل	نشا
الطحالب الذهبية	السليلوز	الكارتين	نشا
الطحالب البنية	السليلوز	كاروتين فيكوزانثين	نشا
الطحالب الخضراء	السليلوز	كلورفيل	نشا
الطحالب الحمراء	السليلوز كربونات الكالسيوم	فيكوبلن	نشا

جـ - الطلائعيات الشبيهة بالفطريات:



الفطريات

الفطريات :مخلوقات حية وحيدة الخلية (الخميرة) او عديدة الخلايا (عيش الغراب) حقيقية النواة غير ذاتية التغذية

تركيب الفطريات: يتكون من خيوط فطرية والتي تكون

١-غزل فطري (تحت سطح الأرض)

٢-جسم ثمري(التركيب التكاثري) (فوق سطح الأرض)

٣- الخيط الفطري: قد يكون مقسم او غير مقسم

* جدرها الخلوية: مكونة من الكايتين.

- التكاثر:

تتكاثر لا جنسي: بالتبرعم، أو التجزؤ، أو إنتاج الأبواغ.

تتكاثر معظم الفطريات جنسياً.

أقسامها من حيث التغذية:

رمّية : مثل عيش الغراب- الخميرة- الكتيفي

تطفلية: مثل التهاب قدم الرياضيين

تكافلية: مثل الأشنات(الفطر والطحلب)

أو الفطر مع جذور النبات (فطر سكليروديرم)





فطر الكتيفي يتغذى على شجرة (الترمم)



خيوط فطرية لفطر Arthrobotrys تنصب فخًا لدودة أسطوانية (التطفل)



خيوط فطرية على الأعشاب (تبادل منفعة)

تقسم الفطريات من حيث : التركيب والتكاثر الى اربع شعب..

(١) الفطريات اللزجة المختلطة: معظمها مائية تنتج أبواغاً سوطية. (رمية أو متطفلة)

(٢) الفطريات الاقترانية : (متكافلة) تتكاثر جنسياً في الظروف القاسية بتكوين أبواغ جنسية، مثالها: العفن.

(٣) الفطريات الكيسية: تتكاثر جنسياً بتكوين أبواغ كيسيه مثالها: الأسبرجلس والبنيسيليوم والخميرة(وحيد الخلية)

(٤) الفطريات الدعامية: تنتج أبواغاً دعامية عندما تتكاثر جنسيا، مثالها: عيش الغراب.(رميةأو متطفلة أو متكافلة)

فوائد الفطريات:

بعضها يستخرج منها المضادات الحيوية

مثل البنسلين من البنسليوم نوتاتوم

كلافيسبس بربيورا لعلاج ضغط الدم

اضرار الفطريات :

تسبب العديد من الامراض للانسان – الحيوان – النبات

مثل البياض الزغبي والبياض الدقيق اللذان يصيبان الخضروات والفواكة

وإلتهاب القدم الرياضية فى الانسان. (خمائر الكانديدا البيضاء تسبب العدوى للإنسان)











الخصائص العامة للحيوانات

*** التغذية والهضم :**

هي مخلوقات غير ذاتية التغذية (تتغذى على غيرها)

*** الدعامة :**

أـ هيكل خارجي (كما اللافقاريات . ليست لها عمود فقري)
ب ـ هيكل داخلي (كما في الفقاريات)ويتكون من :
١ـ كربونات كالسيوم : مثل قنفذ البحر ونجم البحر
٢ـ غضاريف : مثل سمك القرش .
٣ـ عظام : مثل الأسماك العظمية والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات .

*** المواطن البيئية (المعيشة):**

أ. مائية (عذبة - مالحة)   ب. يابسة (صحاري –غابات قطبية..الخ)

*** تركيب الخلية الحيوانية :** لا تحتوى الخلية الحيوانية على جدار خلوي ولا بلاستيدات .

ـ النسيج : هوعبارة عن مجموعة من الخلايا تخصصت لأداء وظيفة محددة

*** الحركة :**

اغلبها متحركة وبعضها ثابتة (جالسة) مثل الإسفنج- المرجان - زنبق البحر- نجم البحر الريشي

***التكاثر :**

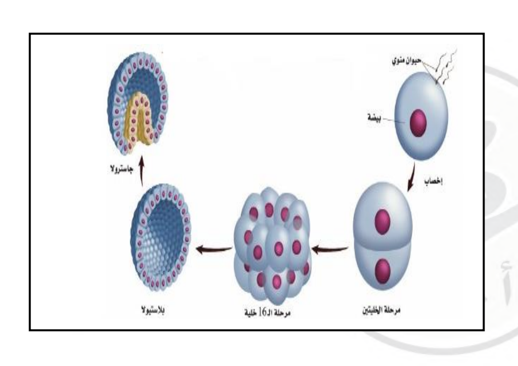
أـ **جنسي**   ب- **لاجنسي**

أـ **جنسياً**   وحيد الجنس وأحياناً خنثى مثل دودة الأرض).حيث يتم تخصيب البويضات ذاتياً
ب ـ **لا جنسياً** : (قليل) بعدة طرق منها :
١ـ التبرعم : حيث يتكون برعم وينمو على أحد الأبوين .
٢ـ التجزؤ : حيث تنمو أي قطعة من الحيوان وتعطي حيوان جديد .
٣ـ التجديد : حيث ينمو فرد جديد من أجزاء مفقودة من الجسم (إذا كانت تحتوي على معلومات وراثية كافيه).
٤ـ التكاثر العذري : بوضع بيوض تنمو لتعطي حيوان جديد دون الحاجة لتلقيحها.(النحل)

الإخصاب نوعان هما :

١- **داخلي**: داخل جسم الحيوان   ٢- **خارجي**: خارج جسم الحيوان

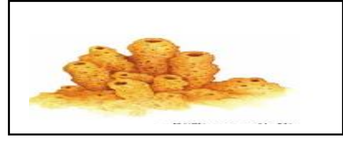
التكوين الجنيني المبكر :



- بعد تلقيح البويضة بالحيوانات المنوية تتكون اللاقحة (الزايجوت)) التي تنمو وتنقسم ثم تتحول إلى
- البلاستيولا(كره من الخلايا مملوءة بسائل) ثم تتحول إلى
- الجاسترولا(كيس ذو طبقتين من الخلايا له فتحة في أحدى نهايتيه

*نمو الأنسجة: حيث تنمو طبقات الخلايا في الجاسترولا مكونةً أنسجة وأعضاء وأجهزة.
- الطبقة الداخلية: تنمو وتعطي القناة الهضمية وأعضاء الهضم .
- الطبقة الخارجية : تنمو وتعطي الجلد والأنسجة العصبية .
- الطبقة الوسطى : تتكون لاحقاً و تنمو وتعطي الأنسجة العصبية وجهاز الإخراجوجهاز الدوران وجهازالتنفس

مستويات بناء جسم الحيوان



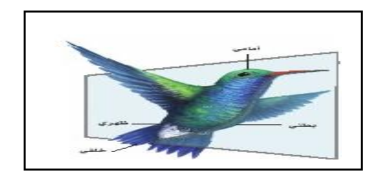
*** التناظر:يصف التشابه**

تقسم الحيوانات حسب التناظر إلى:

أ)عديم التناظر: مثل (الإسفنج)

ب) التناظر الشعاعي : مثل (قنديل البحر)

ج) التناظر الجانبي : مثل(الطيور)



حيث يمكن تقسيم الحيوان إلى نصفين متماثلين كل منها صورة للآخر.

وأغلب هذه الحيوانات نمت من ثلاث طبقات خلوية جنينية .

***تميز الرأس :**

الحيوانات ذات التناظر الجانبي تمتاز بأن أجسامها لها طرفين (أمامي / خلفي)

*تجاويف الجسم :

خاصة بالحيوانات ذات التناظر الجانبي وهي **ثلاثة أنواع (حقيقي – كاذب – عديم)**

أ ـ الحيوانات الحقيقية التجويف الجسمي: مثل (الأسماك والحشرات ودودة الأرض)

ب ـ الحيوانات الكاذبة التجويف الجسمي : مثل الديدان (الاسطوانية)

ج ـ الحيوانات العديمة التجويف الجسمي : مثل (الديدان المفلطحة)

* التكوين الجنيني لذوات التجويف الجسمي الحقيقي :حيث يمكن تصنيفها إلى

أ/ بدائية الفم (يتكون الفم من فتحة الجاسترولا)

ب/ ثانوية الفم (يتكون الفم من فتحة لاحقة الجاسترولا)

الإسفنجيـــات

* خصائصها:

التغذية ترشيحية، الهضم داخل الخلايا، عديمة التناظر، لا تملك أنسجة ولا جهازاً عصبياً.

* التكاثر: أغلبها خنثى وتتكاثر جنسياً

- تتكاثر لا جنسي بالتجزؤ أو التبرعم أو إنتاج البريعمات.

*ديسكوديرمولايد: مادة مستخلصة من الإسفنجيات فعالة ضد الأورام السرطانية







اللاسعات

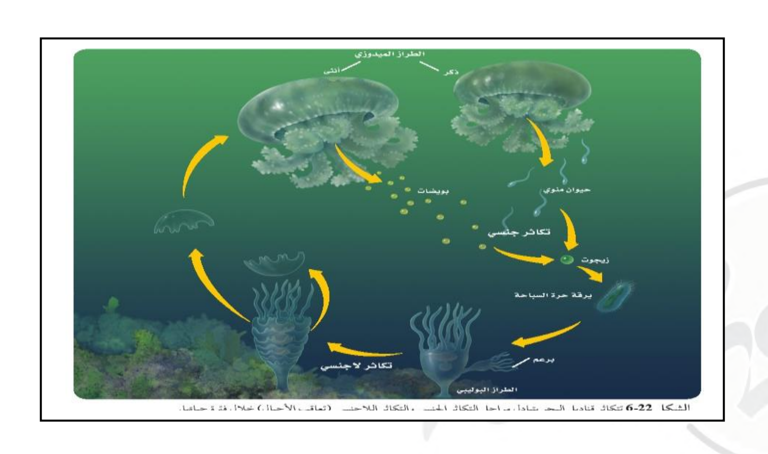
* خصائصها : تناظر شعاعي، لها لوامس مزودة بخلايا لاسعة

يتم الهضم في تجويف معوي وعائي وتخرج المواد غير المهضومة بالفم.

*أغلبها خنثى و توجد أغلب اللاسعات في طورين جسميين هما :

أ- **الطور البوليبي**(لاجنسي)ويوجد فم محاط بلوامس ويتكاثر لا جنسياً بالتبرعم

ب- **الطور الميدوزي** (جنسي) يشبه المظلة وتتدلى منه لوامس وتكاثره جنسي.



*تصنف لأربع طوائف رئيسة هي:

١ - طائفة الهيدرات : الهيدرا

٢ - قنديل البحر الفنجانيات

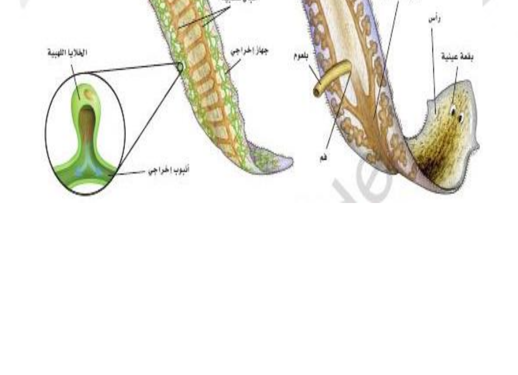
٣-قنديل البحر الصندوقيات

٤- طائفة الزهريات : تضم شقائق النعمان والمرجان

المرجان يستخدم في جراحات الفم والعظام



الديدان المفلطحة



* خصائصها:

- عديمة التجويف الجسمي
- مسطحة وتناظرها جانبي
- لها جهاز إخراجي يحوي خلايا لهبية.

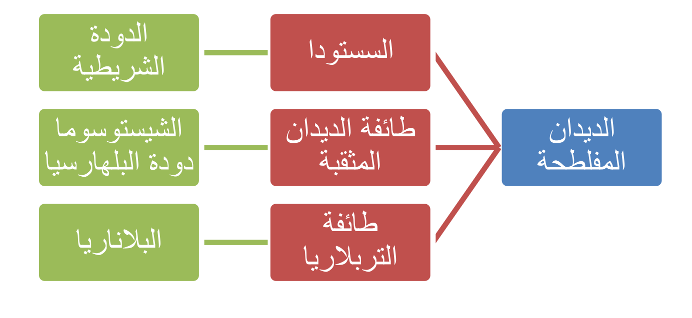
* طوائف الديدان المفلطحة

١/ طائفة التربلاريا:

- حرة المعيشة في الماء العذب والمالح
- بعضها في التربة الرطبة
- لها بقعة عينية مثالها: البلاناريا.

٢/ طائفة الديدان المثقبة:

- تعيش متطفلة على دم العائل،
- تحتاج عائلين لإتمام دورة حياتها
- مثال لها: الشيستوسوما (دودة البلهارسيا)
- تدخل السركاريا (الطور المعدي) جسم الانسان باختراق الجلد (ماء ملوث)

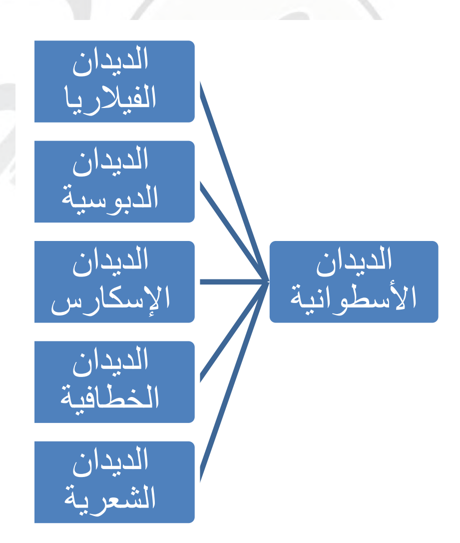


٣/ طائفة السستودا:

- ديدان طفيلية ، مثالها الديدان الشريطية
- التي تصيب الإنسان عندما يأكل لحوم البقرغيرالمطبوخة جيداً

الديدان الأسطوانية"النيماتود"





* خصائصها :

- كاذبة التجويف الجسمي، لها قناة هضمية
- لها قنوات اخراجية وخلايا لهبية
- مدببة من الطرفين.

* تنوع الديدان الأسطوانية..

الديدأن الشعرية: تصيب الإنسان بداء الشعرية" التريخينيا" إذا أكل لحم خنزير غير المطبوخ جيداً.

الديدان الخطافية: تصيب الإنسان عند المشي حافياً على التراب الملوث.

ديدان الإسكارس: تدخل إلى الجسم عن طريق الفم مع الخضروات غير المغسولة جيداً.

الديدان الدبوسية: تصيب الأطفال غالباً وتعيش أنثاها في الأمعاء.

ديدان الفيلاريا: تعيش في الجهاز الليمفي للإنسان وتصيبه بمرض الفيل وتنقلها البعوض .









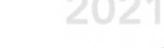


الدورات (العِجليات)



- صغيرة جداً تعيش في الماء العذب والمالح
- ذات تناظر جانبي وتحويف جسمي كاذب
- قناة هضمية ذات فتحتين الفم والشرج وتتكاثر جنسياً.
- تستخدم الأهداب للحركة والامساك بما تتغذي عليه
- تبادل الغازات بالانتشار.

الرخــويات

* خصائصها :

- تجويف جسمي حقيقي، قدم عضلية
- الأخراج بالنفريديا ،عباءة
- قناة هضمية بفتحتين

* العباءة: غشاء يحيط بالأعضاء الداخلية للرخويات

ويفرز كربونات الكالسيوم التي تكون الصدفة عند بعضها.

* الطاحنة: تركيب يستعمله العديد من الرخويات في التغذي

وليس للمحار طاحنة.

* للعديد من الرخويات خياشيم (جزء من العباءة مكون من بروزات خيطية).

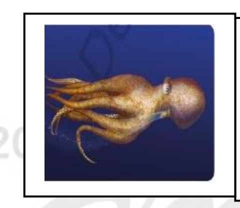
*معظم الرخويات لها جهاز دوري مفتوح مثل المحار

أما رأسية القدم فلها جهاز دوري مغلق(الاخطبوط والحبار والسبيدج)




طوائف الرخويات



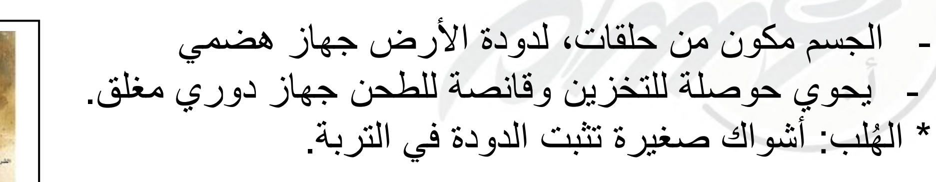


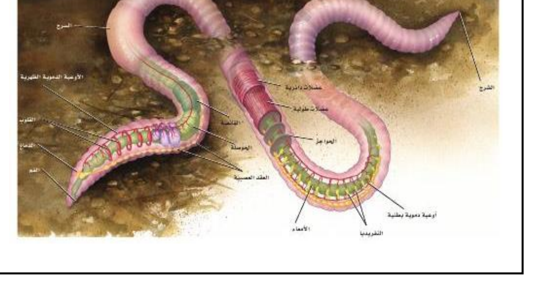
١ـ بطنية القدم: كالحلزون وأذن البحر.

٢ـ ذات المصراعين: المحار وبلح البحر.

٣ـ رأسية القدم: الحبار و السبيدج والأخطبوط.

*يستخدم بلح البحر لمراقبه جودة المياه حيث تتراكم السموم داخله كما الحلزون لأمراض القلب والصرع





- الجسم مكون من حلقات، لدودة الأرض جهاز هضمي
- يحوي حوصلة للتخزين وقانصة للطحن جهاز دوري مغلق.

* الهُلب: أشواك صغيرة تثبت الدودة في التربة.

* تتكاثر جنسياً ولا جنسياً والسرج: حلقات من جسم الدودة

تُنتج الشرنقة التي تفقس منها صغار دودة الأرض.

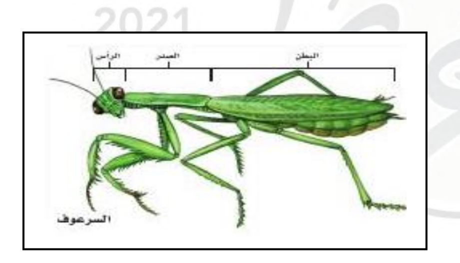
* طوائف الديدان الحلقية:

١ـقليلة الأشواك : مثل دودة الأرض (اليابسة)

٢ـ عديدة الأشواك : مثل الدودة الشوكية والمروحية(لها أقدام جانبية)(مالحة)

٣ـ الهيرودينا:متطفلة وليس لها أشواك ولا هلب مثل ديدان العلق الطبي. (المياه العذبة)

المفصليات



* الجسم مقسم إلى: رأس، صدر ، بطن.

* الهيكل الخارجي: مكون من الكايتين.

* الزوائد المفصلية: تراكيب تمتد من الجسم مثالها الأرجل وقرون الاستشعار.

* الانسلاخ: عملية طرح الهيكل الخارجي.

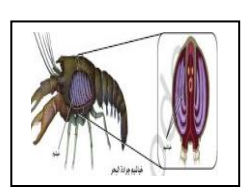
* الإخراج : يتم بواسطة أنابيب ملبيجي.

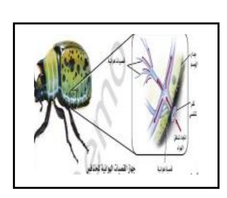
* تراكيب تستعملها المفصليات في التنفس مثل:

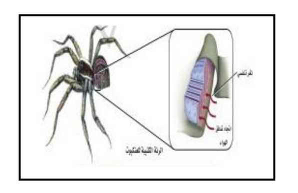
الخياشيم: كما في جراد البحر.

القصبات الهوائية: كما في الحشرات .

الرئات الكتابية : كما في العناكب.





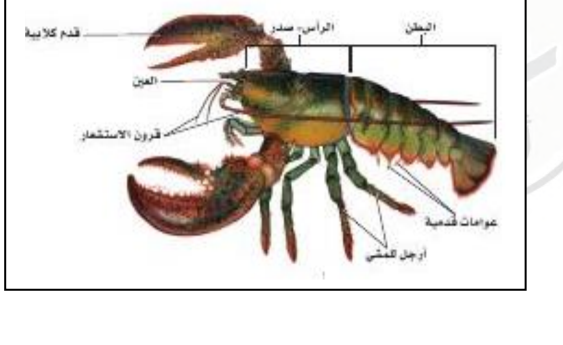


* مجموعات المفصليات:

- القشريات
- العنكبيات وأشباهها
- الحشرات وأشباهها
- ذوات الأرجل المئة والألف.

المقارنة	الفكوك	قرون الاستشعار	التركيب	الزوائد	عيون مركبة
القشريات	توجد	توجد	رأس- صدر, بطن	٥	توجد
العناكب	لاتوجد	لاتوجد	رأس- صدر, بطن	٦	لاتوجد
الحشرات	توجد	توجد	رأس , صدر, بطن	٣	توجد

(أ)القشريات



* أمثلتها: السرطان، جراد البحر فى الماء قمل الخشبعلي الشاطئ



* خصائصها:

- زوجان من قرون الاستشعار
- عينان مركبتان متحركتان
- خمسة أزواج من الأرجل" أقدام كلابية" أرجل للمشي"
- عوامات قدمية للتكاثر والسباحة
- طور يرقي حر السباحة يُسمى يرقة نوبليوس .
- منها جالس مثل البرنقيل

(ب)العنكبيات وأشباهها

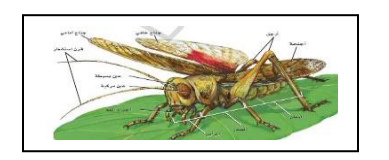
* أمثلتها: العناكب، القراد، الحلم، العقارب.

لها لواقط فمية، لوامس قدمية، أربعة أزواج من الأرجل".

القراد ناقل لمرض لايم وحمى جبال روكي

أشهر أنواع العقارب في المملكة (فاشون الأصفر والجزار والأسود والعربي)

(ج)الحشرات وأشباهها (يرقة الحشرات تسمى اليسروع)



* أمثلتها: الفراش، الذباب، البعوض.

* خصائصها: قرون استشعار

الجسم مكون من ثلاثة إجزاء" رأس ، صدر ، بطن"، لها ثلاثة أزواج من الأرجل ، ولبعضها زوجان من الأجنحة أو زوج واحد وبعضها ليس له أجنحة ولها عيون مركبة وبسيطة

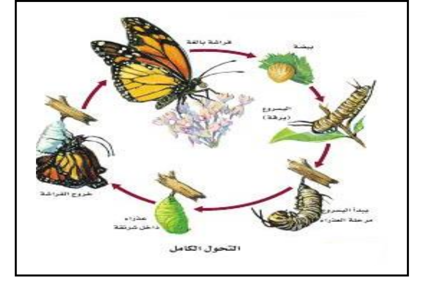
***أنواع إجزاء الفم في الحشرات**: أنبوبي كالفراش والعث، إسفنجي كالذباب ، ثاقب ماص كالبعوض والبراغيث والنطاط ، قارض كالجراد والنمل والنحل والخنافس.



جدول 8-2	أجزاء فم الحشرات			
نوع أجزاء الفم	أنبوبي	إسفنجي	ثاقب / ماص	قارض
مثال				



***التحول** : سلسلة التغييرات من اليرقة إلى الحشرة الكاملة وهو نوعان :



١ـ التحول الكامل: أربع مراحل

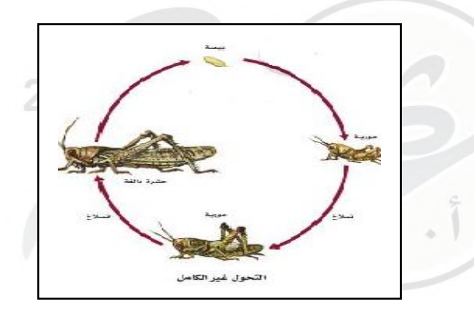
بيضة ثم يرقة (تشبه الدودة تتغذي بشراهة

ثم عذراء داخل شرنقة (لا تتغذى) ثم حشرة كاملة

٢ـ التحول غير الكامل : ثلاث مراحل

بيضة ثم حورية (تشبه البالغة لكنها غير ناضجة جنسياً)

ثم حشرة كاملة.







(د) ذوات الأرجل المئة والأرجل الألف

*ذوات الأرجل المئة تتبع طائفة خطافية الأرجل(زوج أرجل لكل قطعة)

تعيش في الأماكن الرطبة وتحت جذوع الأشجار وغير ضارة .

*ذوات الأرجل الألف تتبع طائفة مزدوجة الأرجل

ولها زوجان من الأرجل بكل قطعة من البطن وزوج بكل قطعة من الصدر .


ذوات الأرجل المئة


ذوات الأرجل الألف



شوكيات الجلد

*** خصائصها** :

- لها هيكل داخلي بأشواك من كربونات الكالسيوم
- لها جهاز وعائي مائي و أقدام أنبوبية .
- لأفرادها البالغة تناظر شعاعي واليرقة سابحة ذات تناظر جانبي

* الجهاز الوعائي المائي: يمٌكن الحيوان من الحركة والحصول على الغذاء.

* الأقدام الأنبوبية: أنابيب تمتلئ بالسائل وتنتهي بممص يستعمل في الحركة والغذاء والتنفس.

* اللواقط القدمية : تساعد على الإمساك بالغذاء وإزالة المواد الغريبة عن الجلد

* لخيار البحر شجرة تنفسية للتنفس

* لقنفذ البحر تركيب خماسي يسمى مصباح أرسطو لكشط الطحالب

طوائف شوكيات الجلد :

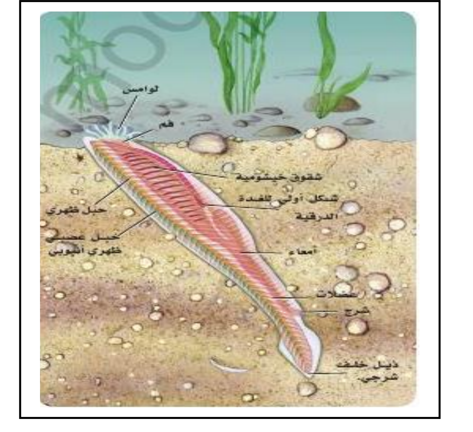
جدول 1-9 طوائف شوكيات الجلد

الطائفة	النجميات	الثعبانيات	القنفذيات	الزنبقيات	القِثّائيات	اللؤلئيات
أمثلة						

اللافقاريات الحبلية

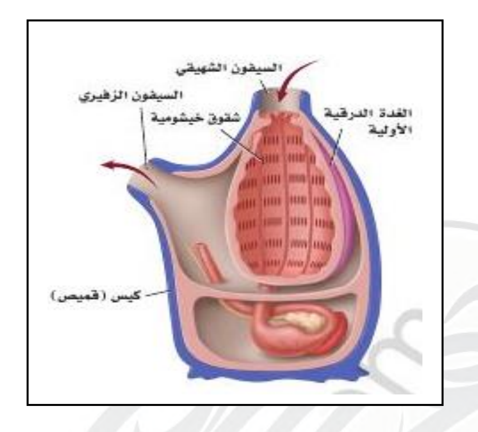
* خصائصها :

- حبل عصبي ظهري أنبوبيب
- حبل ظهري اسفل الحبل العصبي
- جيوب بلعومية
- ذيل خلف شرجي للحركة: يقع خلف الجهاز الهضمي والشرج
- لها غدة درقية تفرز مخاطاً يساعد على جمع الغذاء
- القناة الداخلية تفرز بروتين مماثل لهرمون الغدة الدرقية



١- شعبة حبليات الرأس:

- لا يمتلك قشور ولا رأس ولا اعصاء حس
- يمتلك مستقبلات للضوء
- يدفن نفسه في التراب
- يفتقر للألوان في جلده .
- مثل السهيم.



٢- شعبة حبليات الذيل:

- حيوانات مائية
- جالسة لها طبقة خارجية سميكة تشبة الكيس
- ثنائية الجنس والتلقيح خارجي
- تسمي البخاخات لانها تقذف العدو بالماء المندف عبر السيفون
- مثل الكيسيات (القمصانيات).

خصائص الفقاريات ومميزاتها

1 - لها عمود فقري يحمي بداخله الحبل العصبي.

2 - يتركب الهيكل من العظم والغضاريف.

3 - تستند العضلات على العمود الفقري.

4 - سهولة الحركة وسرعتها بسبب وجود فقرات العمود الفقري.

5 - تتميز الفقاريات بوجود أعضاء داخلية (كلى،قلب،كبد) ولها دورة دموية مغلقة.

6 - لها عرف عصبي وهو مجموعة من الخلايا تكونت من الحبل العصبي وتكوّن بعض الأجزاء الهامة.

طوائف الفقاريات 1-الأسماك 2- البرمائيات ٣- الزواحف 4- الطيور 5- الثدييات.

الأسمـاك

- خصائصها:

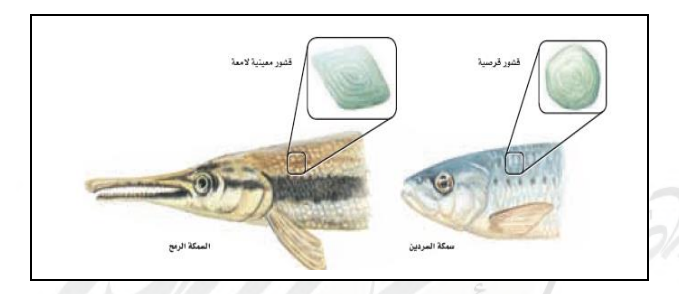
- فقاريات، لها فكوك
- لها زعانف, يغطي جسمها قشور
- تتنفس بالخياشيم أو الرئات
- القلب مكون من حجرتين أذين، بطين (دورة واحدة)

- أنواع القشور:

- مشطية كالتونا
- قرصية كالسردين
- صفائحية كالقرش
- معينية لامعة كالرمح.







- الفكوك: للافتراس أو الدفاع عن النفس.

- الزعنفة: تركيب يشبه المجداف في السمكة يستعمل للسباحة والاتزان والاندفاع.

- مثانة العوم: كيس مملوء بغاز للتحكم في الغوص ويوجد عند الأسماك العظمية .



- تنوع الأسماك..

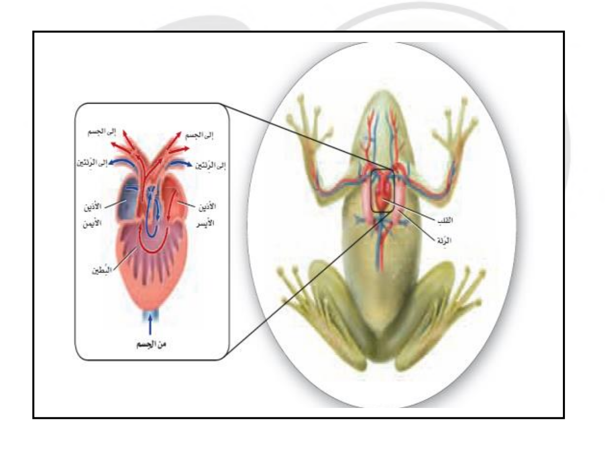
١-الأسماك اللافكية: كالجلكي والجريث

٢- الأسماك الغضروفية: كالقرش والورنك.

٣- الأسماك العظمية: كالسلمون والتونا.



البرمائيات



- خصائصها:

- لها أربعة أرجل، جلدها رطب، متغيرة الحرارة.

- القلب مكون من ٣ حجرات" أذينان ، بطين"

- الدورة الدموية مزدوجة.

- التكاثر جنسي والإخصاب خارجي.

- الطور البالغة تتنفس بالجلد أو الرئات
- يرقاتها مائية تتنفس بالخياشيم.(الشرغوف)
- الكلى : ترشح الفضلات الخلوية (أمونيا/ يوريا) من الدم.

- المجمع: حجرة في البرمائيات تستقبل فضلات الهضم أو البول أو الأمشاج قبل مغادرة الجسم.

- الغشاء الرامش: جفن يتحرك فوق العين لحمايتها.

غشاء الطلبة: يُمكِّن البرمائيات من سماع الأصوات.

تنوع البرمائيات..

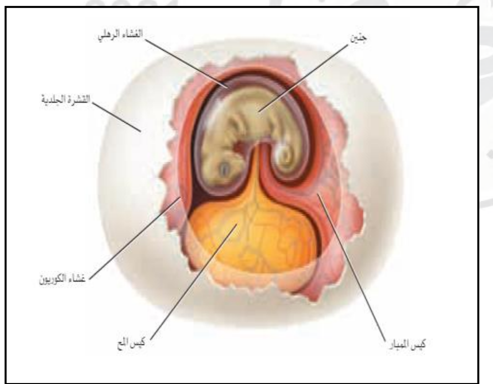
- رتبة عديمة الزيل: كالضفادع والعلاجيم.

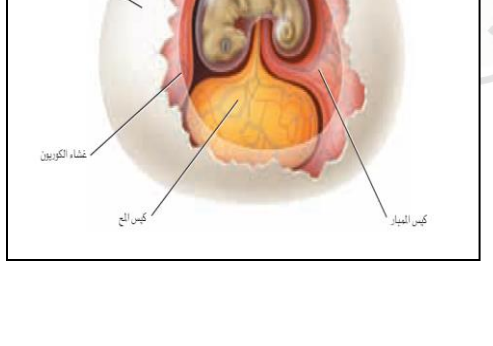
- رتبة الذيليات : كالسلمندر وسمندل الماء.

-عديمة الأرجل: تشبه الديدان ليس لها أطراف وهي شبه عمياء .



الـــزواحف





خصائصها:

- الجلد حرشفي جاف

- تتنفس بالرئات، الدورة الدموية مزدوجة

- يُنقَّى الدم بالكليتين، متغيرة الحرار

- تضع بيوضاً رهلية مركبة من الآتي :

* الغشاء الرهلي: يحيط بالجنين ويحميه.

* كيس المُح: يوفر الغذاء للجنين.

* كيس الممبار: يخلص الجنين من الفضلات.

* غشاء الكوريون :يسمح بدخول الأكسجين، ويحفظ السائل داخل البيضة

* قشرة جلدية :تحمي السوائل الداخلية والجنين والبيضة من الجفاف



- أعضاء جاكوبسون: تميز الروائح لدى الثعابين والحيات .



تنوع الزواحف..

- رتبة الحرشفيات: لها حرشيف تتجدد كالأفعى والسحالي والضب.

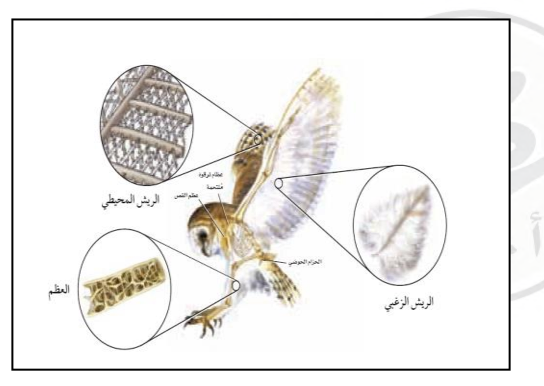
- رتبة التمساحيات: قلبها رباعي ولها اطراف كالتمساح والقاطور.

- رتبة السلحفيات: لها درع (ظهري- باطني) واقي وليس لها اسنان كالسلاحف البرية والمائية.
- رتبة خطمية الرأس:لها عرف من الأشواك على طول الظهر وصفان من الأسنان فى الفك العلوي

وصف واحد فى الفك السفلي ولها عين ثالثة تحس بضوء الشمس مثل التواتارا.



الطــيور

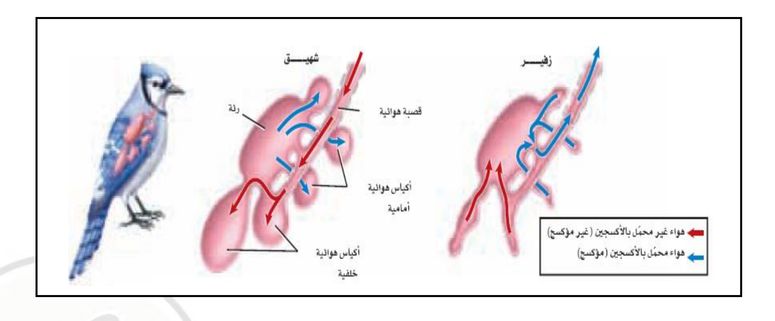


- **خصائصها** :
- جسمها مغطى بالريش، عظامها خفيفة الوزن،
- درجة حرارتها ثابتة ، ليس لها مثانة بولية.
- القلب أربع حجرات ليس لها أسنان ولها غدة زيتية في المؤخرة
- **الريش**: زوائد نمو متخصصة في جلد الطيور مكونة من الكيراتين.
- **أنواع الريش**:
- محيطي للطيران ، زغبي للعزل
- تركيب الجهاز الهضمي: المريء ، الحوصلة لتخزين الطعام, المعدة القانصة بها حجارة لطحن الطعام، الأمعاء.

أشكال مناقير الطيور: رفيع وحاد(مالك الحزين)، طويل ورفيع (الطنان)، حاد (الصقر).

تركيب الجهاز التنفسي :

يتركب من القصبة الهوائية والاكياس الهوائية



تنوع رتب الطيور

العصافير - رتبة البطريقيات- رتبة النعاميات- رتبة الأوزيات

الثـديـيـات

خصائصها المميزة: الشّعر، الغدد اللبنية.

خصائص أخرى:

درجة حرارتها ثابتة، لها أسنان

قلبها رباعي الحجرات ووغدد ومعظمها لها رحم ومشيمة.

التنفس: بالرئات ولديها حجاب حاجز.

وظائف الشعر: الغزل ، التخفي ، الإحساس ، حفظ حرارة الجسم ، التواصل، الدفاع .

الغدداللبنية: تنتج الحليب ليغذي الصغير النامي.

الحركة: التقفز ، الركض, السباحة،

الحمل: فترة يبقى فيها الجنين داخل الرحم قبل الولادة.

أقسام الثدييات حسب طريقة تغذيتها

- آكلات الحشرات: كالفأر ذي الأنف الطويل.
- آكلات الأعشاب: كالأرانب والغزلان
- آكلات اللحوم: كالنمور والأسود.
- القارتة" متنوعة": كالراكون والإنسان والدب .

تنوع الأسنان في الثدييات

-اكلات اللحوم :القواطع حادة

- اكلات الحشرات : القواطع طويلة ومنحنية

- اكلات الاعشاب القواطعلتقطيع الاعشاب





تنوع الثدييات

١ـ الثدييات الأولية:

تتكاثر بوضع البيض، تجمع بين خصائص الزواحف والثدييات من حيث كروموسوماتها .

أمثلتها: آكل النمل الشوكي ومنقار البط.

٢ـ الثدييات الكيسية:

لها كيس" جراب" ، فترة حملها قصيرة جداً أمثلتها: الأبوسوم والولب والكنغر.

٣ـ الثدييات المشيمية:

لها مشيمة، تلد صغارا مكتملة النمو ، أمثلتها الحوت والقرود والإنسان.

المشيمة : عضو يوفر الغذاء والأوكسجين للجنين ويخلصه من الفضلات.

رتب الثدييات المشيمية

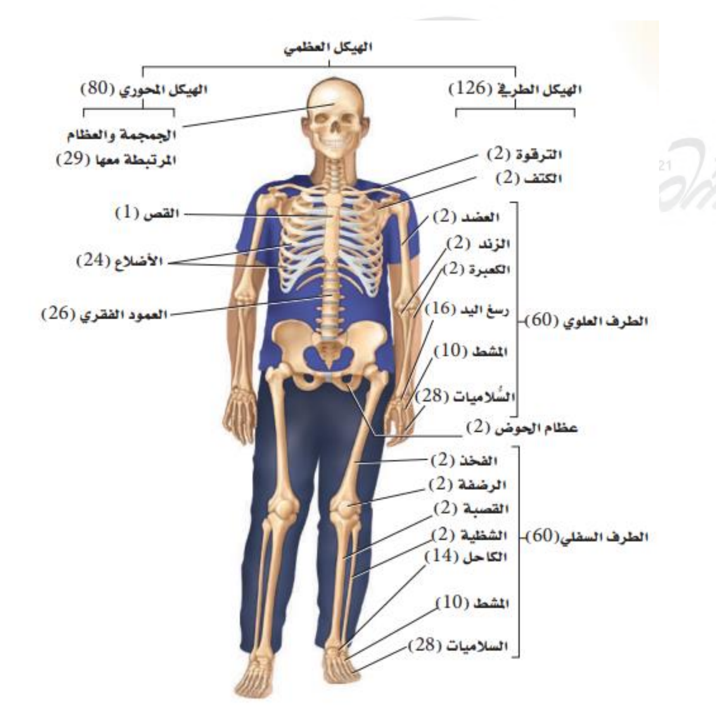
- آكلات اللحوم: كالقطط والفقمة.
- الرئيسيات: كالقرود والإنسان.
- الحوتيات : كالحيتان والدلافين.
- أحادية الحافر: كالحصان والحمار الوحشي
- ثنائية الحافر: كالغزلان والماشية.
- الأرنبيات: كالأرانب والبيكة"
- الخفاشيات: تتحور الأطراف الأمامية إلى أجنحة كالخفاش.
- القوارض: كالجرذان والسناجب







الجهاز الهيكلي



وظائفه :

- يكسب الجسم الشكل
- يوفر الدعامة ويحمي الاعضاء الداخلية
- يتكون من ٢٠٦ عظمة

١- الهيكل المحور يتكون من :

- الجمجمة
- العمود الفقري
- الأضلاع ، القص.

٢- الهيكل الطرفي يتكون من :

- الطرفين العلويين، الكتف ، الترقوة
- الطرفين السفليين ، الحوض.

- **مكونات العظام:**

أ/ عظم كثيف (الطبقة الخارجية)

ب/ عظم إسفنجي: بها تجاويف تحتوي على النخاع

انظمة هافيرس : تراكيب انبوبية من خلايا عظمية تحوي الاوعية الدموية واعصاب

* تصنيف العظام

(طويلة كالساق * قصيرة كالرسغ * مسطحة كالجمجمة * غير منتظمة كالفقرات).

- الخلايا العظمية البانية: تكون العظم وتبنيه.

- الخلايا العظمية الهادمة: تحطم العظم التالف.

- **الأربطة** : أنسجة ضامة تربط عظما بآخر

- **الأوتار**: أنسجة تربط العضلات بالعظام.









أنواع المفاصل :-

١- **مفاصل كروية**: كالورك والكتف.   ٢– **مفاصل رزية**: كالركبة.

٣- **مفاصل مدارية** : كالمرفق   ٤- **مفاصل منزلقة** كالرسغ والكاحل والفقرات.

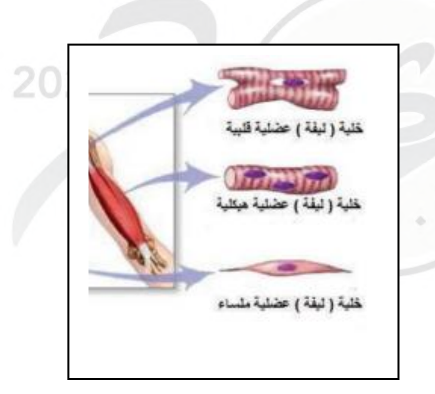
٥- **درزية** : (عديمة الحركة) كالجمجمة.

الجدول 1-4	بعض المفاصل في الجهاز الهيكلي				
اسم المفصل	الكروي (الحقي)	المداري	الرزي	المنزلق	الدرزي (عديم الحركة)
مثال					







أنواع العضلات فى الجهاز العضلى

١.العضلات الهيكلية :

- مخططة ، إرادية ، تسبب الحركة
- بها العديد من الأنوية مثل (العضلات المحركة للذراع)

٢.العضلات القلبية :

- مخططة ، لا إرادية ، مثل القلب.العديد من النواة

٣.العضلات الملساء :

-غير مخططة ، لا إرادية تحوي نواة واحدة (مبطنة للمعدة والمثانة و الرحم) .

انقباض العضلات الهيكلية : تتركب الليفة العضلية من لييفات عضلية تحوي خيوط اكتين وميوسين

القطعة العضلية : الوحدة الوظيفية فى العضلة وهي الجزء الذي ينقبض

نظرية الخيوط المنزلقة :

عند وصول السيال العضلي الى العضلة تتحرر ايونات الكالسيوم الى الليف العضلي

فترتبط خيوط الاكتين مع الميوسين

وتتحرك فى اتجاه مركز العضلة (الانقباض) وعندما تنبسط تعود خيوط الاكتين لمكانها.













أنواع الألياف العضلية :

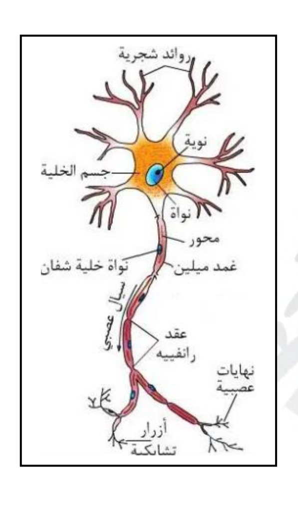
سريعة الانقباض :

- أقل مقاومة للاعياء وسريعة الانقباض
- يقل فيها الميوجلوبين مثال رافع الأثقال

بطيئة الانقباض :

- أكثر مقاومة للاعياء وبطيئة الانقباض
- يكثر فيها الميوجلوبين مثال السباحين والدرجات الهوائية .





الجهاز العصبي

- **تتركب الخلية العصبية** من :

- الزوائد الشجيرية
- جسم الخلية يحوي النواة
- المحور مغلف بالميلين.

- رد الفعل المنعكس : مسار عصبي يتكون من خلايا عصبية حسية وبينية وحركية.

- عتبة التنبيه : أقل منبه تحتاج إليه الخلية لتكوين السيال العصبي.

- السيال العصبي:شحنة كهربائية تنتقل على طول الخلية العصبية وينتقل فى المحاور الملينية اسرع

- التشابق العصبى : شق صغير بين محور خلية عصبية وشجيرات خلية عصبية أخرى

- النواقل العصبية : مواد كيمية تنتقل فى التشابك العصبي

(A)الجهاز العصبي المركزي يتكون من :

-الدماغ - الحبل الشوكي.

- الدماغ يتكون من :

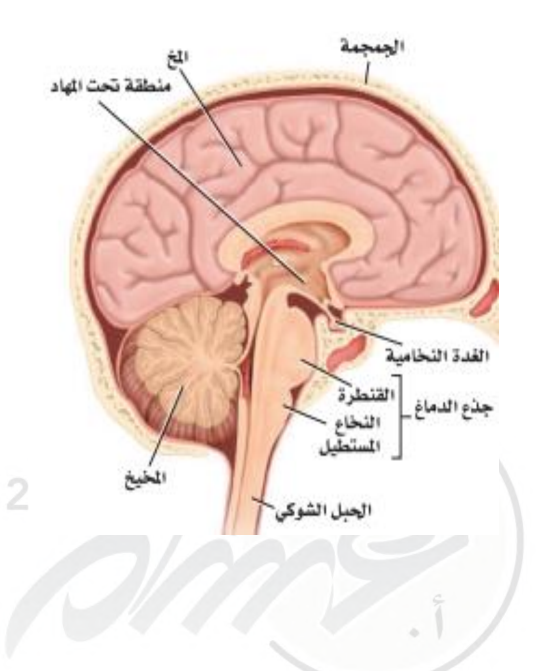
١- المخ : أكبر جزء في الدماغ وينقسم إلى نصفي كرة:

مسؤول عن التفكير والتعلم والكلام والذاكرة

٢- المخيخ : يحافظ على اتزان الجسم وتنسيق حركاته .

٣- النخاع المستطيل: يوصل بين الدماغ والحبل الشوكي
ينظم سرعة التنفس وضربات القلب.

٤ - تحت المهاد: تنظم العطش والشهية والنوم والخوف.



(B)الجهاز العصبي الطرفي : يتكون من نوعين هما :

-**الجهاز العصبي الذاتي**(لا إرادي) - **الجهازالعصبي الجسمي** (إرادي)

- الجهاز العصبي الذاتي (لا إرادي):

يوصل المعلومات إلى الأعضاء الداخلية ويشمل

- الجهاز العصبي السمبثاوي -الجهاز العصبيجار السمبثاوي.

- الجهاز العصبي السمبثاوي : ينظم عمل الأعضاء وقت الشدة والإجهاد على عكس جار السمبثاوي.

العقاقير

- تعريفها: مواد طبيعية أو مصنعة تغير وظيفة الجسم

- المنبهات: عقاقير تزيد اليقظة والنشاط الجسمي كالكافيين الموجود في الشاي والقهوة والصودا.

- المسكنات : عقاقير تقلل نشاط الجهاز العصبي.

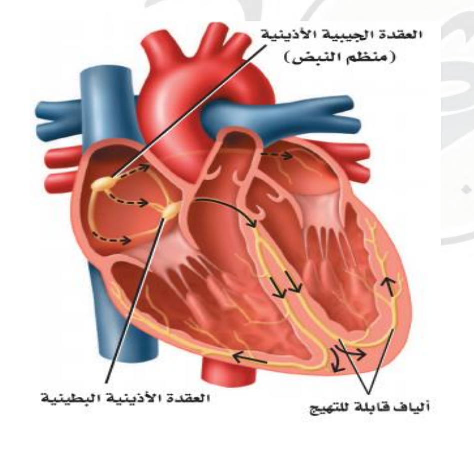
- الإدمان: الاعتماد النفسي والجسمي على العقار.

- الدوبامين : ناقل عصبي فى الدماغ له علاقة بحركة الجسم

- التحمل : الحاجة إلى المزيد من العقاقير للحصول على نفس الأثر



جهاز الدوران

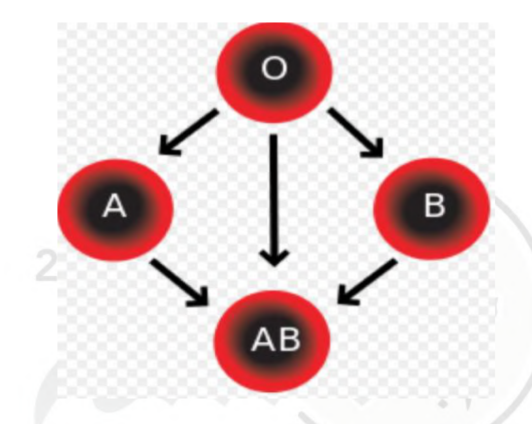


- مكوناته:

- القلب، الأوعية الدموية" شرايين وأوردة وشعيرات دموية"
- الدم ، الجهاز الليمفي .

١- القلب:

- أربع حجرات" أذينان وبطينان"
- الجانب الأيمن: من القلب يضخ الدم غير المؤكسج إلى الرئتين
- الجانب الأيسر : فيضخ الدم المؤكسج إلى الجسم.
- العقدة الجيبية الأذنينية (منظم النبض): تقع عند الأذين الأيمن.
- الشرايين : تحمل الدم المؤكسج إلى أجزاء الجسم.
- الأوردة: تحمل الدم غير المؤكسج الراجع إلى القلب، ولها صمامات.
- الشرايين والأوردة مكونة من ثلاث طبقات هي:
- الخارجية من نسيج ضام
- الوسطى عضلات ملساء
- الداخلية خلايا طلائية.



٢- الدم يتكون الدم من :

- البلازما: سائل أصفر يشكل ٥٠٪ من الدم
- خلايا الدم الحمراء: لا تحوي نواة.
- خلايا الدم البيضاء: تقاوم الأمراض.
- الصفائح الدموية: لها دور في تخثر الدم.





ـ فصائل الدم.

الفصيلة A : تعطي A ، AB وتستقبل من O ، A

.الفصيلة B : تعطي B،AB وتستقبل من B ،O

.الفصيلة AB: تعطي AB وتستقبل من الجميع .

الفصيلة O: تعطي للجميع وتستقبل من O فقط.

فصيلة الدم	A	B	AB	O
مولد الضد الأجسام المضادة	مولد الضد A الأجسام المضادة: المضادة لـB	مولد الضد B الأجسام المضادة: المضادة لـ A	مولد الضد AB الأجسام المضادة: لا يوجد	لا يوجد مولد الضد. الأجسام المضادة: المضادة لـA وB
مثال				
يعطي الدم:	A أو AB	B أو AB	AB	AB , B , A أو O
يستقبل الدم من:	A أو O	B أو O	A.B.AB أو O	O





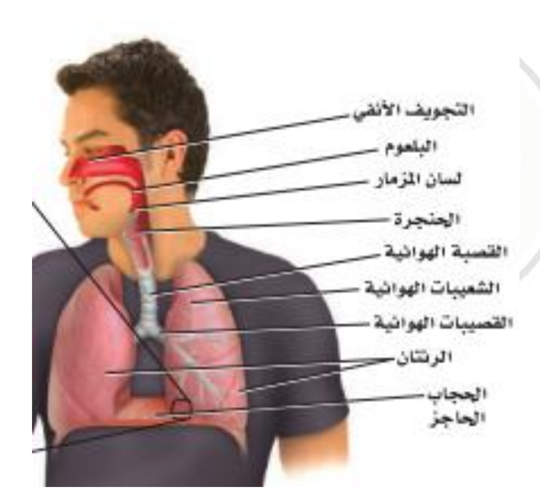






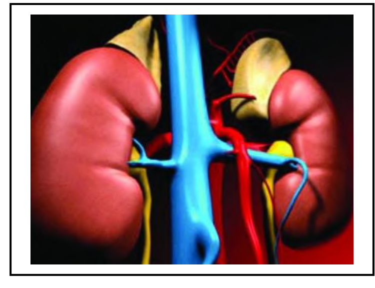


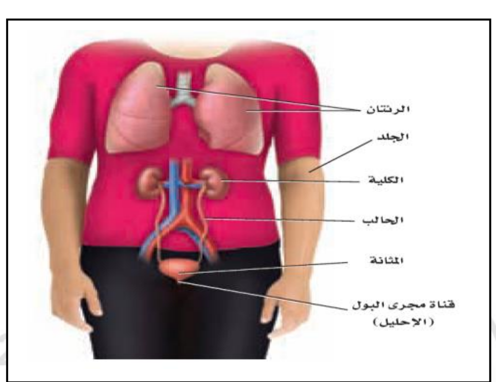
الجهاز التنفسي



- يتركيب من : الأنف ، البلعوم ، الحنجرة
- لسان المزمار، القصبة الهوائية
- الرئتان، القصيبات، الشعيبات
- الحويصلات الهوائية ، الحجاب الحاجز .
- الحويصلات الهوائية : يحدث فيها تبادل الغازات.
- الممرات التنفسية: مبطنة بالأهداب.
- سرطان الرئة: تنمو أنسجتها بصورة غير منضبطة.

الجهاز الإخراجي





- أعضاء الإخراج : الرئتان، الجلد، الكليتان
- الكليتان: عضو الإخراج الرئيس في الجسم

تحافظ على الاتزان الداخلى للجسم

وتتخلص من الماء الزائد وتحافظ على PH

-الكلية : تتكون من لقشرة والنخاع وحوض الكلية

-الوحدات الكلوية" النفرون": الوحدات الوظيفية في الكلية.

-النفرون : يتركب من محفظة بومان – انبوبة ملتوية قريبة

التواء هنلي وانبوبة ملتوية بعيدة – وقناة جامعة

إعادة الامتصاص:عملية تعيد السكر إلى الدم



الجهاز الهضمي

- الهضم نوعان هما: ميكانيكي، كيميائي.

- تركيب الجهاز الهضمي :

الفم ، المريء ، المعدة ، الأمعاء الدقيقة

الأمعاء الغليظة ، الأعضاء الملحقة

" الكبد والبنكرياس والحوصلة الصفراوية".

- الفم : يتم فيه هضم النشا وتحويلة إلى سكريات بسيطة بفعل إنزيم الأميليز.

- المريء : يدفع الطعام إلى المعدة ويمكن أن يستمر فيه هضم الكربوهيدرات.

- المعدة: شديدة الحموضة لوجود حمض HCl يتم فيها هضم البروتينات بفعل إنزيم الببسين.ويتكون الكيموس

- الأمعاء الدقيقة : يتم فيها امتصاص معظم المواد المغذية عبر الخملات المعوية.

- الأمعاء الغليظة : امتصاص الماء وتحتوي على بكتريا مفيدة تصنع فيتامين K و B. وطرد الفضلات

- الكبد : يفرز مادة صفراء لتحويل الدهون إلى مستحلب دهني ولا تحتوي على أي انزيمات هاضمة .

- البنكرياس : يفرز سائل قلوى لجعل PH اعلى من ٧ لعمل العصارة المعوية . ويفرز انزيمات هاضمة





التغذية والمواد الغذائية

- التغذية : عملية يأخذ بها الفرد الغذاء ويستعمله.

- المواد الغذائية : كربوهيدرات، دهون، بروتينات

فيتامينات ، أملاح معدنية.

- السيليلوز" الألياف الغذائية" من الكربوهيدرات المعقدة

التي لا تهضم في الجسم.

- الدهون : أكبر مصدر للطاقة في الجسم تنقسم إلى

دهون مشبعة وغير مشبعة.

- الفيتامينات : مركبات عضوية يحتاجها الجسم لإتمام

نشاطاته الحيويةمثالها فيتامينA للرؤية.

- الأملاح المعدنية: يستعملها الجسم موادا بنائية أمثلتها

- الكالسيوم : لتقوية العظام وانقباض العضلات

- الحديد: لبناء الهيموجلوبين

- الصوديوم : لنقل المعلومات العصبية.









جهاز الغدد الصم

الغدد الصماء : تصب افرازتها مباشرة في الدم ويطلق عليها الهرمونات

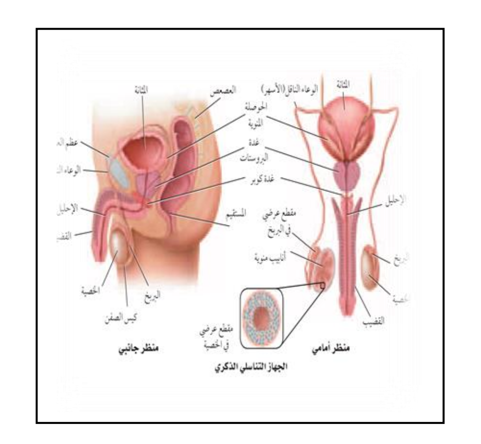
تنقسم الهرمونات الى :

- هرمونات استرويدية دهنية تدخل الى داخل الخلية مثل التستوستيرون
- هرمونات الحموض الامينية وتوجد على سطح الخلية مثل الانسولين
- التغذية الراجعه : الية اتزان تعيد النظام الى نقطة البداية بمجرد الانحراف عن النقطة المرجعية

الغدد الصماء

- الغدة النخامية: سيدة الغدد الصماء لأنها تنظم وظائف الجسم تقع في قاعدة الدماغ تفرز هرمون النمو
- الغدة الدرقية: تفرز هرموني الثيروكسين والكالسيتونين الذي يخفض الكالسيوم في الدم.
- الغدد جارات الدرقية: تفرز الهرمون الجاردوقي الذي يرفع الكالسيوم في الدم.
- الغدد الكظرية: " فوق الكلوية" تفرز هرمونات ألدوستيرون والكورتيزول وأدرينالين ونورإبينفرين.
- البنكرياس: يفرز هرموني الأنسولين الذى يخفض والجلوكاجون الذى يرفع السكر في الدم.
- تحت المهاد في الجهاز العصبي: تفرز هرمون الأكسيتوسين والهرمون المانع لإدرار البول.

الجهاز التناسلي الذكري



- **تركيبه** : الخصيتان، البربخ، الوعاء الناقل، الإحليل.
- **الخصية**: توجد خارج الجسم في كيس الصفن، تنتج الحيوانات المنوية .
- **البربخ** : موجود فوق كل خصية، لتخزين الحيوانات المنوية ونضجها.
- **الإحليل**: قناة بولية تناسلية مشتركة.

**من الهرمونات الذكرية" هرمون التستوستيرون": ينتج في الخصية

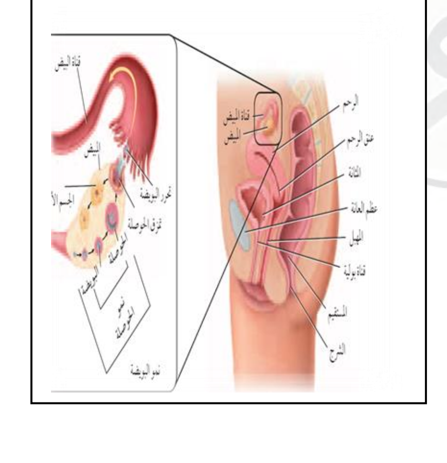
مهم في إنتاج الحيوانات المنوية وإظهار الصفات الذكرية الثانوية.







- تركيبة: المبيضان، قناة البيض، الرحم، المهبل



- المبيضان: ينتجان البويضات.
- الرحم: ينمو فيه الجنين حتى ولادته.

**الهرمونات الأنثوية: البروجسترون والإستروجين يفرزان من المبيض.

مراحل دورة الحيض

طور تدفق الطمث" تدفق الدم" ويبدأ في اليوم الأول للدورة ،

طور الحوصلة ، طور الجسم الأصفر

الإخصاب ومراحل نمو الجنين

- الإخصاب : اتحاد حيوان منوي ببويضة لتكوين اللاقحة، يحدث في أعلى قناة البيض.
- تسلسل نمو الجنين : البويضة ، اللاقحة ، التوتة ، الكبسولة البلاستولية.
- تنتقل البويضة المخصبة الى الرحم في اليوم الثالث وتسمي التوتة او الموريولا وتنخمس فى بطانة الرحم في اليوم الخامس وتسمي الكبسولة او البلاستيولا

مراحل تكون الجنين

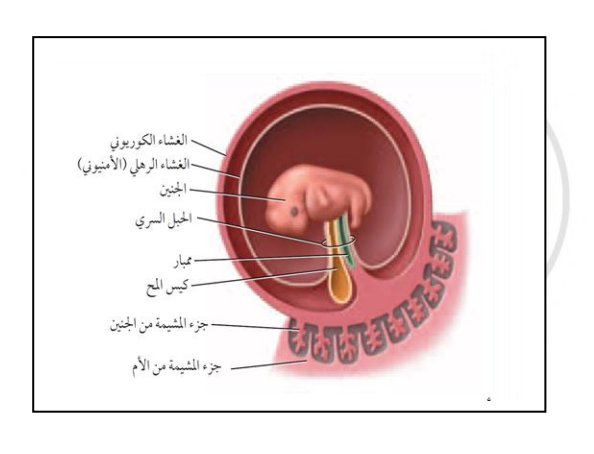
- الاشهور الثلاثة الاولي : يتم فيها تكون الانسجة والاعضاء والاجهزة
- الأشهرالثلاثة الثانية مراحل النمو ويسمع نبض القلب ويتحرك

وينمو الشعر ويمص اصبعه



- الثلاثة الأخيرة : النمو السريع ويتراكم الدهون اسفل الجلد ويستجيب للصوت





الاغشية الجنينية

- يحيط بالجنين اغشية للحماية وهى :

- الكوريونى – الرهلي – كيس المح – الممبار

- المشيمة: ويتم من خلالها تزويد الجنين بالغذاء والاكسجين وتخليصة من الفضلات وثاني اكسيد الكربون

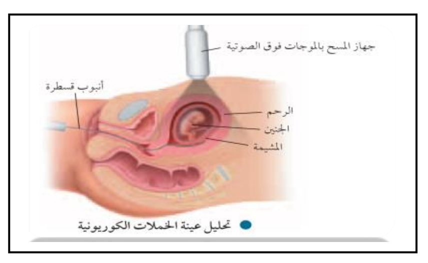
تشخيص الاختلالات عند الجنين

-الموجات الصوتية :تحدد الجنس وتشخص طبعة نموه

- تحليل السائل الرهلي والخملات الكريونى : وعمل خريطة كرموسومية لمعرفة الكروموسومات غير الطبيعية



الشكل 13-8
اليمين: تشمل عملية أخذ عينات .



تحليل عينة الخملات الكوريونية







جهاز المناعة

المناعة غير المتخصصة "العامة" : لاتستهدف نوع معين من الميكروبات خط الدفاع الأول

١- الجلد

٢- الحواجز الكيميائية : (كالدموع– اللعاب – الافرازات الانفية.)

اشكال الاستجابة :

- البلعمة : عملية تحيط فيها خلايا الدم البيضاء الأكولة بالمخلوقات الدقيقة الغريبة وتقضي عليها.
- الإنتروفيرون: بروتين مضاد للفيروس تفرزها الخلايا المصابة لتحذير الخلايا السليمة.
- الاستجابةالالتهابية : مثل الالم – الحرارة – الاحمرار

المناعة المتخصصة "النوعية" :

- الخلايا الليمفية: خلايا الدم البيضاء التي تنتج في النخاع الأحمر للعظم

منها نوعان هما :

خلايا **B** وخلايا **T**

- الأعضاء الليمفية : تضم(**العقد الليمفية، اللوزتين ، الطحال ، والغدة الزعترية**).
- الخلايا الليمفية البائية: مصانع الأجسام المضادة.
- الخلايا التائية القاتلة: تدمر مسببات المرض.
- المناعة السلبية: حماية مؤقتة ضد مرض معد وتتم بتصنيع جسم المضاد فى مخلوق ثم نقلة لمخلوق حي اخر مثل (الام والجنين).
- المناعة الإيجابية: تحدث نتيجة مرض معدٍ أو التطعيم بحقن الجسم بمولد الضد الغريب.
- مرض الأيدز: ينتج عن الإصابة بفيروس HIV الذي يصيب الخلايا التائية المساعدة.

المملكه النباتية

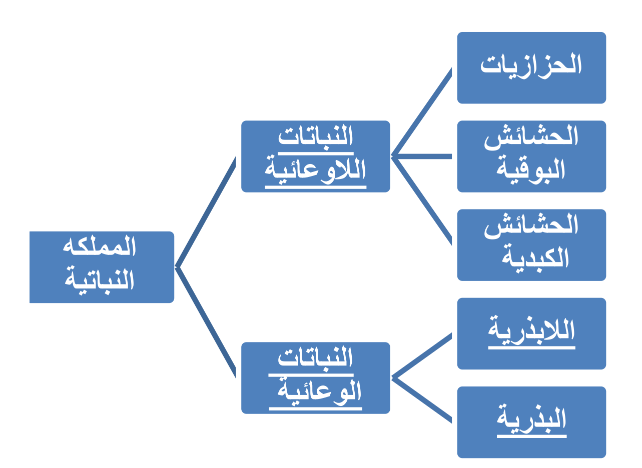
النباتات اللاوعائية

- **خصائصها**:

صغيرة ، ليس لها أنسجة وعائية تنمو في البيئات الرطبة

والطور المشيجي فيها هو السائد

- تحصل على الماء بالانشار والاسموزية



- أقسامها ..

الحزازيات:

تنتج أشباه جذور عديدة الخلايا

ومنها القائمة مثل السفاجنوم. ويكون مع اجزاء

النباتات فحم الخث (التدفئة والاحتفاظ بالرطوبة)

الحشائش البوقية:

الطور البوغي فيها يشبه البوق.

تحتوى على بلاستيدة خضراء واحدة لكل خلية

فى الطور البوغى والمشييجى ويوجد بين الانسجة مخاط

يوجد به بكتريا خضراء مزرقة

الحشائش الكبدية : تصنف إلى ثالوسية (جسمية) - وورقية.






النباتات الوعائية اللابذرية

- **خصائصها**: لها أنسجة وعائية ، تتكاثر بالأبواغ.والطور البوغي هوالسائد

- **أقسامها** : الحزازيات الصولجانية ، السرخسيات.

- الحزازيات الصولجانية :

نباتات منقرضة وشكلت الفحم الحجرى وتكون حامل ابواغ ومعظمها هوائي

- الحامل البوغي: تجمع من التراكيب الحاملة للأبواغ.

- النبات الهوائي: يعيش متعلقا بنبات آخر.قرن الآيل

- السرخسيات:

تضم الخنشاريات، وذيل الحصان.

- الرايزوم: ساق تحت أرضية سميكة تخزن الغذاء.

- الكيس البوغي: يحوي تجمعا من محافظ الأبواغ.










النباتات الوعائية البذرية

- **خصائصها**: تنتج البذور، لها أنسجة وعائية

- **أقسامها**:

نباتات السيكادات، نباتات النيتوفايت،النباتات الجنكية،النباتات المخروطية، النباتات الزهرية.

- نبات النيتوفايت :

يوجد منها ثلاثة اجناس الافيدرا و جينتم وولوتسيا والذى يمتص بخار الماء بالاوراق

- النباتات الجنكية:

أوراقها صغيرة تشبه المروحة.

النباتات المخروطية:

لها أوراق إبرية أو حرشفية.

- النباتات الزهرية:

سنوية، ثنائية الحول، معمرة.

- النبات السنوي: يكمل دورة حياته في فصل نمو واحد أو أقل (الأعشاب ونباتات الحديقة).

- النباتات ثنائية الحول : مثل الجزر واللفت والشمندر

- النبات المعمر: يمكن أن يعيش سنوات عديدة.(الفواكه)

- مغطاة البذور: البذور تشكل جزءاً من الثمرة.

- مُعرّاه البذور: البذور لا تشكل جزءاً من الثمرة.



الخلايا النباتية

خصائصها: لها جدار خلوي، و بلاستيدات خضراء.

- أنواع الخلايا النباتية ووظائفها..

خلايا برانشيمية: التخزين ، البناء الضوئي ، تبادل الغازات ، الحماية.

خلايا كولنشيمية: إعطاء النبات المرونة.

خلايا إسكلرنشيمية: الدعامة، النقل. ويوجد نوعان منها هما :

١- الخلايا الحجرية : (للنقل)تشكل القوام الخشنلثمار الإجاص والقشرة الخارجية للمكسرات

٢- خلايا الالياف : ابرية ولها جدار سميك وبها فراغات ويدخل فى صناعه الحبال والاقمشة

الأنسجة النباتية

- أنواعها :

١) الانسجة المولدة (المرستيمية): خلاياها تنقسم باستمرار.

انويتها كبيرة وفجوات صغيرة وتضم :

أ.انسجة مولدة قمية : مسؤولة عن طول الساق

ب. أنسجةمولدة بينية : مسؤولة عن نمو الحشائش مرة اخري

ج. أنسجة مولدة جانبية: مثل (كامبيوم الوعائي - كامبيوم الفليني) مسؤولة عن سمك الساق

(٢) الخارجية" البشرة":

تحوي ثغور وتغطيها الكيوتكل وشعيرات (الجذرية - الورقية)

(٣) الأنسجة الوعائية : مسؤولة عن نقل الماء والغذاء و تضم :

أ.الخشب : ينقل الماء والأملاح المعدنية في النبات ويتألف من الأوعية الخشبية والقصيبات .

ب. اللحاء: ينقل الغذاء في النبات من الأوراق والسيقان إلى الجذور والعكس ويتألف من الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة .

(٤) الاساسية :

تشمل الخلايا البرانشيمية ، الكولنشيمية ، الاسكلرنشيمية وتقوم بالدعامة والبناء الضوئي و التخزين



الهرمونات النباتية واستجابات النبات

*الأكسين:

أول هرمون نباتي تم اكتشافه ، ينبه استطالة الخلايا، يسبب وجودة سيادة القمة النامية.تنتقل بالنقل النشط

*الجبريلينات:

تحفز استطالة و انقسام الخلايا، تؤثر في نمو البذور، تنقل في الأنسجة الوعائية.

*الإيثيلين:

الهرمون الغازي الوحيد، يؤثر في نضج الثمار، ينتقل عبر اللحاء

*السايتوكاينينات :

هرمونات تحفز النمو.وينتقل عبر الخشب

- من استجابات النبات: الانتحاء وهو نمو النبات استجابة لمنبه خارجي.

- أنواع الانتحاء: أرضي ، ضوئي ، لمسي.

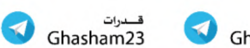
- الانتحاء الموجب: نمو النبات نحو المنبه

- الانتحاء السالب: نمو النبات بعيداً عن المنبه.







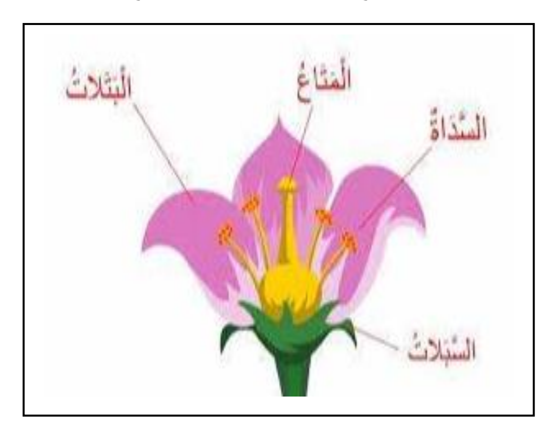




الزهرة النموذجية

الأزهار التراكيب التكاثرية في النباتات الزهرية.

- أعضاء الزهرة النموذجية: أربعة وهي : السبلات، البتلات، الأسدية، الكربلة واحدة أو أكثر.
- البتلات : أوراق ملونة تجذب الملقحات.
- السبلات : غالباً خضراء , تحمي براعم الأزهار
- الأسدية :
  - تراكيب تكاثر ذكرية، تتكون من خيط ومتك
  - تنتج حبوب اللقاح.
- الكربلة :
  - عضو التكاثر الأنثوي، تتكون من ميسم وقلم ومبيض
  - تنتج البويضات.



التمييز بين الأزهار:

- الأزهار الكاملة : لها أربعة أعضاء زهرية.
- الأزهار الناقصة : تفتقر واحداً أو أكثر من الأعضاء.
- الأزهار ثنائية الجنس : لها أسدية و كرابل.
- الأزهار أحادية الجنس : لها أما أسدية أو كرابل.
- ذوات الفلقتين : أعضائها ٤ و ٥ أو مضاعفاتها.
- ذوات الفلقة : أعضائها الزهرية ٣ أو مضاعفاتها.

الأندوسبيرم:

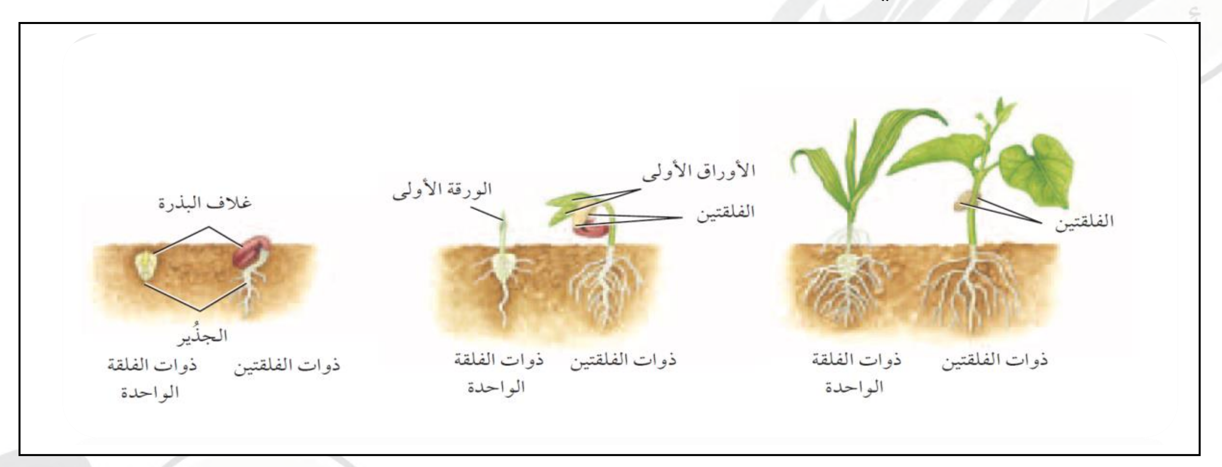
نسيج ثلاثي المجموعة الكروموسومية (3n) يوفر الغذاء للجنين النامي في بذرة النباتات المزهرة.

الثمار والبذور

- الثمرة : تتكون من مبيض وزهرة.
- أنواع الثمار مع أمثلة عليها.
  - ثمار لحمية بسيطة: الخوخ، التفاح، البرتقال.
  - ثمار مجمعة (ملتحمة): أعضاء زهرية مجتمعة الفراولة.
  - ثمار مركبة (مضاعفة): أزهار مجتمعة الأناناس والتوت.
  - ثمار جافة: القرون، المكسرات، الحبوب.

البذرة تتكون من البويضة.

- الإنبات : عملية يبدأ فيها جنين البذرة بالنمو.
- الكمون : فترة غير نشطة للبذرة.
- الجذير : الجزء الاول الذي ينبت من البذرة (الجذر لاحقاً)
- السويقة تحت الفلقية : هي الجزء من الساق القريب من البذرة





الفترة الضوئية :

الفترة الحرجة : هي استجابة نمو الازهارلعدد ساعات الظلام

- نباتات النهار القصير : مثل البنفسج وفم السمك
- نباتات النهار الطويل : مثل الخس و السبانخ و البطاطس
- نباتات النهار المتوسط : مثل قصب السكر وبعض الحشائش
- نباتات النهار المحايد : مثل الطماطم و القطن و الورد

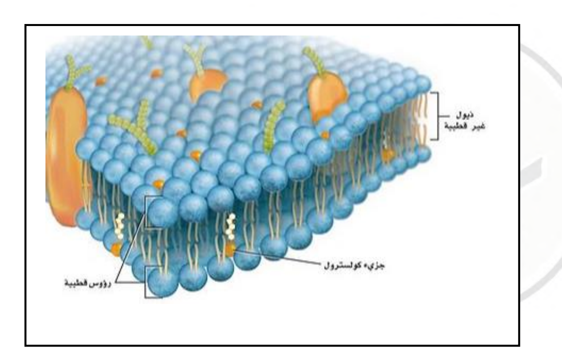









الخلية والغشاء البلازمي



- الخلية : وحدة التركيب والوظيفة في المخلوق.
- الغشاء البلازمي:
حاجز يساعد على ضبط ما يدخل إلى الخلية وما يخرج منها

النفاذية الاختيارية.

خاصية للغشاء البلازمي تنظم مرور المواد من الخلية وإليها.

تركيب الغشاء البلازمي:

طبقة مزدوجة من الدهون المفسفرة ومواد أخرى هي :

- البروتينات(داخلية وخارجية ورابطة) تساهم في النفاذية الاختيارية للغشاء.
- الكولسترول: يساهم في سيولة الغشاء البلازمي لأنه يمنع التصاق ذيول الدهون المفسفرة.
- الكربوهيدرات : تساعد على معرفة الإشارات الكيميائية (مثل تمييز الخلايا الضارة الممرضة)

تركيب الخلية

- السيتوبلازم : البيئة الداخلية (شبه سائلة)
- الهيكل الخلوي: شبكة خيوط بروتينية (خيوط وأنيبيبات دقيقة) تدعم الخلية وتساعدها على الحركة
- النواة :
تنظم عمليات الخلية، تحوي معظم DNA الخلية، محاطة بغلاف نووي في الخلايا الحقيقية
- الرايبوسومات: مواقع لبناء البروتينات، تتكون من RNA و بروتين، تنتج النوية.
- الشبكة الإندوبلازمية : غشاء كثير الطيات يساعد في بناء البروتين والدهون.
- جهاز جولجي : تقوم بتغليف البروتين وتعديله لنقله خارج الخلية.
- الفجوات : حويصلات محاطة بغشاء تخزن المواد.
- الأجسام المحللة(الليسوسومات):حويصلات تحوي إنزيمات هاضمة.

- **المريكزات** : لها دور في انقسام الخلية الحيوانية.
- **الميتوكوندريا** : تنتج الطاقة في الخلية.
- **البلاستيدات الخضراء** : يتم فيها البناء الضوئي.
- **الجدارالخلوي**:مكون من السيليلوزيعطي دعامة وحماية للخلية النباتية.
- **الأهداب**: زوائد قصيرة تشبه الشعر، لها دور في الحركة.
- **الاسواط** : زوائد طويلة لها دور في الحركة

التمييز في الخلية النباتية والخلية الحيوانية:

- تراكيب توجد في الخلية النباتية فقط : بلاستيدات خضراء تمتص الطاقة الضوئية، جدار خلوي.
- تراكيب توجد في الخلية الحيوانية فقط: الأجسام المحللة ، المريكزات

كيمياء الخلية والجزيئات الكبيرة

الكربوهيدرات:

تحوي الكربون والهيدروجينوالأكسجين (نسبة الهيدروجين إلى الأكسجين) تساوي ٢: ١ توفر دعماً تركيبياً كما في الجدار الخلوي و مصدر للطاقة.

أشكال الكربوهيدرات :

- سكريات أحادية كالجلكوز
- سكريات ثنائية كالسكروز، واللاكتوز
- سكريات متعدد كالجلايكوجين والنشا والسيليلوز.

الدهون :

تحوي الكربون والهيدروجين والأكسجين ، تكون الشحوم والزيوت والشمع، تخزن الطاقة.

- مكونات الدهون : أحماض دهنية ، جليسرول.
- أنواع الدهون : مشبعة، غير مشبعة، السيترويدات كالكولسترول . والدهون المفسفرة

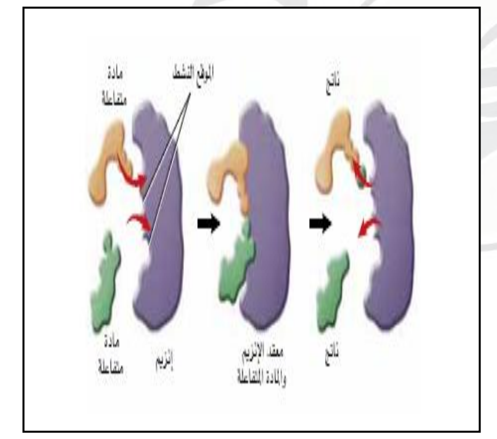
البروتينات :

الوحدات البنائية للمخلوقات الحية، تتكون من أحماض أمينية مرتبطة بروابط ببتيدية.

الأحماض النووية : تخزن المعلومات الوراثية وتنقلها، تتكون من وحدات تسمىالنيوكليوتيدات.

الأحماض النووية نوعان هما : **DNA**و**RNA**

الإنـــزيمـــات



- المقصودبها: بروتينات تزيد من سرعة التفاعل.
- المحفز : مادة تقلل طاقة التنشيط. *
- الموقع النشط : موقع ارتباط المادة المتفاعلة بالإنزيم.
- طاقة التنشيط : الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي.

عمليات الأيض

- المقصود بها: جميع التفاعلات الكيميائية في الخلية.
- أنواع مسارات الأيض : الهدم، البناء.
- مسارات الهدم :

تتحرر الطاقة بتحليل الجزئيات الكبيرة إلى جزيئات صغيرة، مثالها التنفس الخلوي.

- مسارات البناء :

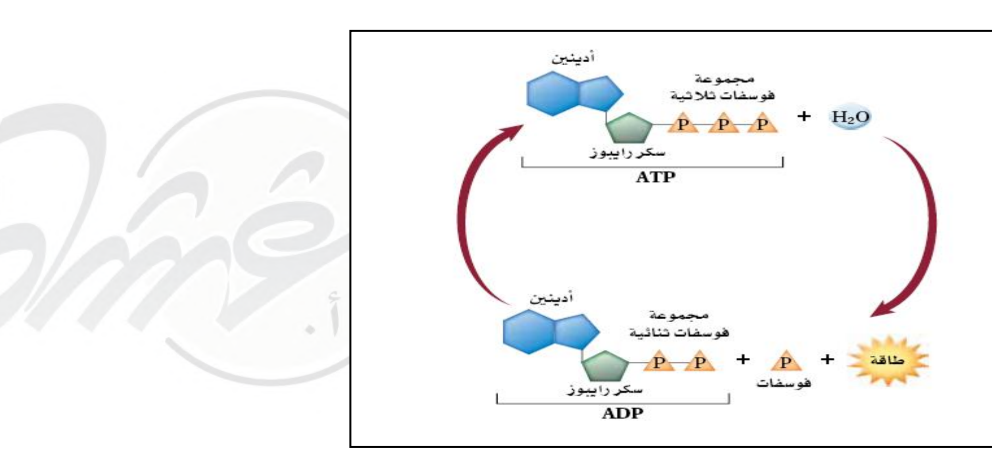
تستخدم الطاقة لبناء جزيئات كبيرة من جزيئات صغيرة، مثالها : البناء الضوئي.

- **ATP**(الأدينوسين ثلاثي الفوسفات) جزيء حيوي ناقل للطاقة.

أهميته :

يزود الخلايا بالطاقة الكيميائية، يعد مخزناً للطاقة.

عندما يتحلل جزيء ATP إلى ADP ومجموعة فوسفاتنطلق طاقة



عملية البناء الضوئي:

عملية بناء يتم خلالها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية في الخلية.

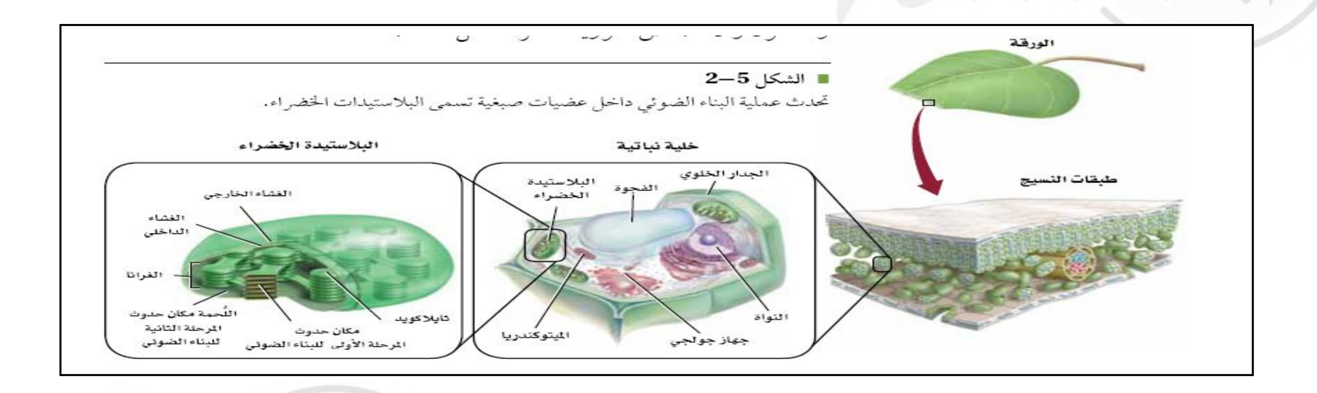
- مراحل علمية البناء الضوئي.
  - التفاعلات الضوئية :

    تعتمد على الضوء، يتم امتصاص الضوء وتحويله

    إلى طاقة كيميائية على شكلATP و NADPH. وتحدث في الثايلاكويدات
  - حلقة كالفن (التفاعلات اللاضوئية): تتم فى اللحمة يستخدم ATP و NADPH . لإنتاج الجلوكوز.

تركيب البلاستيدات الخضراء:

- الثايلاكويدات: أغشية مسطحة تترتب في رزم تسمى الغرانا، تحدث فيها التفاعلات الضوئية، توجد في أغشيتها الأصباغ كالكلوروفيل.
- اللحمة: سائل يملأ الفراغات المحيطة بالغرانا تحدث فيها التفاعلات اللا ضوئية في البناء الضوئي.



الشكل 5—2
تحدث عملية البناء الضوئي داخل عضيات صبغية تسمى البلاستيدات الخضراء.







اتنفس الخلوي

- المقصود به: مسار هدم تتحلل فيه الجزيئات العضوية لإنتاج الطاقة (ATP) اللازمة للخلية.
- مراحله : التحلل السكري، التنفس الهوائي.

١- التحلل السكري:

- عملية لا هوائية يتحلل خلالها الجلوكوز إلى جزيئين من ATP وجزيئين من البيروفيت
- لتخزين الطاقة الناتجة عن الجلوكوز.

٢- التنفس الهوائي: يشمل حلقة كربس، نقل الإلكترون.

أ - حلقة كربس :

تفاعلات يتحطم فيها البيروفيت إلى ثاني أكسيد الكربون داخل الميتوكوندريا.

قبل أن تبدأ حلقة كربس يتفاعل البيروفيت مع مرافق إنزيم – أ، CO-A

لتكوين استيل مرافق إنزيم أ ويتحرر جزيئيان من CO_2 وNADH.

نواتج حلقة كربس :

- 6 جزيئات CO_2
- جزيئان ATP
- 8 جزيئات NADH
- جزيئان $FADH_2$.

ب - نقل الإلكترون:

الخطوة النهائية في تحلل الجلوكوز، يتم فيها إنتاج معظم جزيئات ATP.

نواتج النقل الإلكترون :

- 24 جزيئاً من ATP
- وكل NADH ينتج 3ATP
- وكل $FADH_2$ ينتج 2ATP.

- NADH و $FADH_2$: نواقل إلكترونيات.

- في المخلوقات حقيقية النواة: ينتج عن تحلل كل جزيء جلوكوز 36 من ATP.




التنفس اللاهوائي (التخمر) وأنواعه:

- التخمر : مسار لا هوائي يتبع التحلل السكري، يحدث في السيتوبلازم عند غياب الأكسجين.

أ- التخمر اللبني (تخمر حمض اللاكتيك):

يتحول البيروفيت إلى حمض اللاكتيك كما في العضلات.

ب - التخمر الكحولي :

يتحول البيروفيت إلى كحول إيثيلي وثاني أكسيد الكربون، كما في الخميرة.

دورة الخلية

دورة نمو وانقسام وتكاثر الخلية، وتمر بثلاث مراحل:

A- مرحلة الطور البيني:

- خصائصه : المرحلة الأولى من دورة الخلية، تنمو خلاله الخلية وتتضاعف مادتها الوراثية DNA، تستعد الخلية للانقسام.
- يقسم الطور البيئي إلى ثلاث مراحل فرعية هي :

١- طور النمو الأول G_1: تنموالخلية، تتهيأ الخلية لتضاعف DNA.

٢- طور بناء S-DNA: تضاعف المادة الوراثية للخلية.

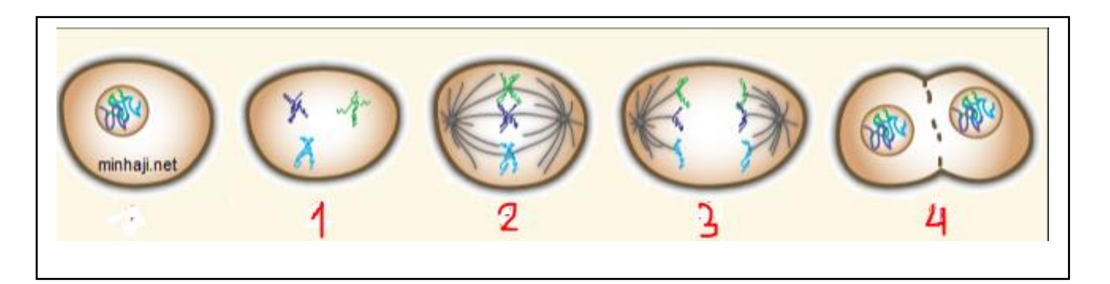
٣- طور النمو الثاني G_2: تستعد الخلية لانقسام نواتها.

B-الانقسام المتساوي:

- خصائصه : المرحلة الثانية لدورة الخلية، تنقسم نواة الخلية ومادتها النووي، تصبح الخلية جاهزة للانقسام على خليتين، تحدث في الخلايا الجسمية.

مراحل الانقسام المتساوي

١- الطور التمهيدي:
الطور الأطول، يختفي الغلاف النووي والنوية، تتكاثف الكروموسومات، تتكون خيوط المغزل.
٢- الطور الاستوائي: تترتب الكروموسومات على طول خط استواء الخلية.
٣- الطور الانفصالي: تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها.
٤- الطور النهائي : تصل الكروموسومات إلى الأقطاب يتكون غشاءان نوويان، تظهر النويات.



** الكروموسوم و الكروماتيدات الشقيقة :

- الكروموسوم : تركيب يحمل المادة الوراثية (DNA) من جيل إلى آخر.
- الكروماتيد الشقيق: تركيب يحوي نسخاً متطابقة من DNA.
- السنترومير: تركيب في منتصف الكروموسوم يربط الكروماتيدات الشقيقة.

C- انقسام السيتوبلازم:
- نواتجه: خلايا جديدة متطابقة وراثياً.
- في الخلية النباتية : تتكون صفيحة خلوية تقسم الخلية إلى خليتين جديدتين.
- في الخلية الحيوانية : يبدأ انقسام السيتوبلازم بتخصر يفصل الخلية إلى خليتين.





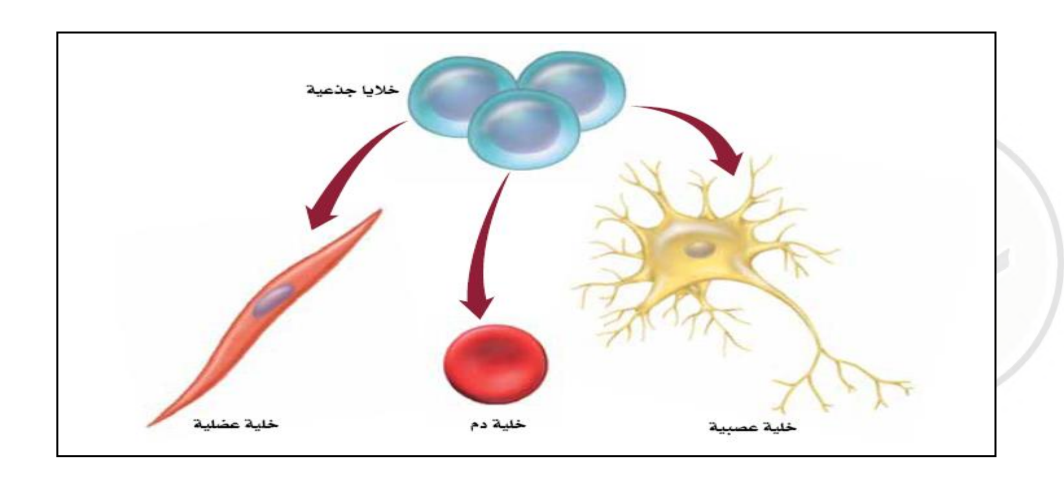


تنظيم دورة الخلية

- دور البروتينات الحلقية (السايكلينات):

بروتينات تنظيم دورة الخلية تعطي الإشارة ببدء انقسام الخلية.

- السرطان: نمو وانقسام الخلايا بشكل غير منتظم.
- المسرطنات: العوامل والموارد التي تسبب السرطان كالأسبست والتدخين.
- موت الخلية المبرمج: موت الخلية وفق نظام محدد.
- الخلايا الجذعية: خلايا غير متخصصة قد تنمو إلى خلايا متخصصة إذا وضعت في ظروف مناسبة.
- أنواع الخلايا الجذعية : جنينية ، مكتملة النمو.



الخلايا والعدد الكروموسومي:

- الخلايا أحادية العدد الكروموسومي (n) تحمل نصف عدد الكروموسومات كما في الأمشاج.
- الخلايا ثنائية العدد الكروموسومي (2n) : كما في معظم خلايا المخلوقات الحية.
- الخلايا متعددة المجموعة الكروموسومية، 4n ، 6n تكثر في النباتات .

الانقسام المنصف (الاختزالي)

- خصائصه : ينصف عدد الكروموسومات، يحدث في الخلايا الجنسية لتكوين الأمشاج، يؤدي إلى التنوع الوراثي : يحدث على مرحلتين متتاليتين.
- نواتجه : تنتج عنه أربع خلايا أحادية العدد الكروموسومي (1n).
- مراحله : مرحلتان متتاليتان من انقسام الخلية.

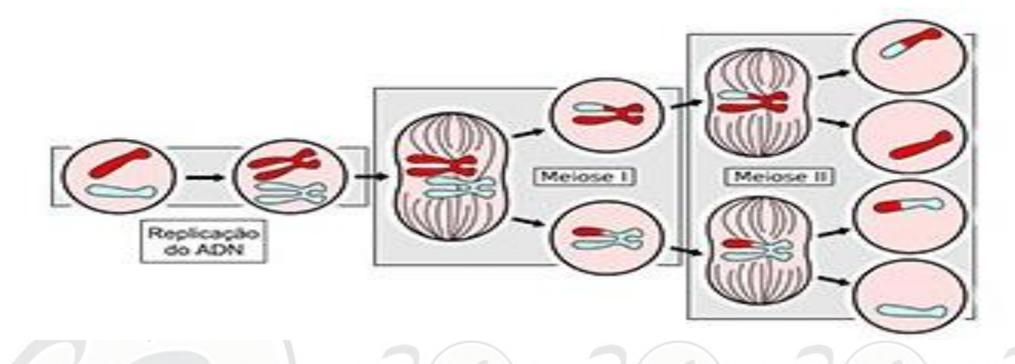
المرحلة الأولى من الانقسام المنصف :

- الطور التمهيدي الأول : تقترب أزواج الكروموسومات المتماثلة من بعضها تحدث عمليتا التصالب والعبور، تتكون خيوط المغزل.
- الطور الاستوائي الأول : تصطف أزواج الكروموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية.
- الطور الانفصالي الأول : تنفصل الكروموسومات وتتحرك إلى أقطاب الخلية.
- الطور النهائي الأول : تتكون نواتان تحويان نصف عدد الكروموسومات الأصلية، تنقسم الخلية.

العبور الجيني : تتبادل الأجزاء بين زوج من الكروموسومات المتماثلةفي المنصف ينتج عنه تنوعاً وراثياً.

المرحلة الثانية من الانقسام المنصف:

- الطور التمهيدي الثاني : تتكاثف الكروموسومات.
- الطور الاستوائي الثاني: تصطف الكروموسومات على خط استواء الخلية.
- الطور الانفصالي الثاني : تنفصل الكروماتيدات الشقيقة.
- الطور النهائي الثاني : تتكون ٤ نوى، تنقسم الخلايا.





نوع الانقسام	انقسام متساوي	انقسام منصف
مكان الحدوث	جسدية	جنسية
عدد (n) فى الخلية الناتجة	2n	n
عدد الخلايا الناتجة	٢	٤
العبور	لا يحدث	يحدث
المراحل	١	٢
الغرض (الهدف)	النمو –تعويض الخلايا التالفة	تكوين الجاميتات والتنوع

الوراثة المندلية

- الوراثة : انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر.
- العالم مندل : أول من درس الوراثة، أجرى تجاربه على نبات البازلاء.

قانون انعزال الصفات:

- قام مندل بتلقيح نبات أصفر البذور مع أخضر البذور.
- الجيل الأول جميعه بذور صفراء.لقح نباتات الجيل الأول ذاتياً.
- ناتج الجيل الثاني : بذرة صفراء بذرة خضراء.
- الصفة السائدة: الصفة التي ظهرت في الجيل الأول البذرة الصفراء.
- الصفة المتنحية: لم يظهر تأثيرها في الجيل الأول.

الطراز الجيني والطراز الشكلي:

- الطراز الجيني : أزواج الجينات المتقابلة في المخلوق، الطراز الجيني في حالة البذور الصفراء هو نقي (YY) أو هجين (Yy).
- الهجين (Yy) ينتج من الأمشاج Y أو y.
- النقي (yy) ينتج نوعاً واحداً من الأمشاج y.
- أثناء التلقيح : تتحد الأمشاج وتتكون أفراد جديدة.
- الطراز الشكلي: الخصائص والصفات المظهرية الناتجة عن أزواج الجينات المتقابلة.
- التلقيح ثنائي الصفة : عند وجود زوجين من الصفات فإن جينات كل صفة تتوزع مستقلة.
- **قانون مندل الثاني** (التوزيع الحر): التوزيع العشوائي للجينات يحدث في أثناء تكون الأمشاج.

اختلالات وراثية متنحية في الإنسان

- التليف الكيسي: يؤثر في إفراز المخاط، يعيق الهضم، يغلق الممرات التنفسية في الرئتين.
- المهاق: ينتج عن غياب صبغة الميلانين في الجلد والشعر والعينين، لا يوجد لون في الجلد والشعر.
- مرض تاي - ساكس: يسبب تضخماً في الخلايا العصبية الدماغية تلفاً دماغياً.
- الجلاكتوسيميا: عدم قدرة الجسم على هضم الجلاكتوز.

اختلالات وراثية سائدة في الإنسان

- مرض هنتنجتون : يؤثر في الجهاز العصبي.

- عدم نمو الغضروف (القمأة) يؤثر في نمو العظم.









مخطط السلالة



- تعريفه : شكل يتتبع وراثة صفة معينة خلال عدة أجيال.
- أهميته : يستعمل لدراسة أنماط الوراثة في الإنسان.

مفاتيح الرموز

- دائرة ملونة بلون فاتح أنثى طبيعية.
- دائرة ملونة بلون غامق أنثى تظهر الصفة
- مربع ملون بلون فاتح ذكر طبيعي.
- مربع ملون بلون غامق ذكر يظهر الصفة.
- مربع نصفه ملون بلون فاتح ونصفه الآخر ملون بلون غامق ذكر حامل لصفة معينة.
- دائرة ملونة نصفها بلون فاتح ونصفها الآخر بلون غامق أنثى حاملة لصفة معينة.

مفاتيح الرموز

أنثى طبيعية — ذكر طبيعي

أنثى تُظهر الصفة — ذكر يُظهر الصفة

أنثى حاملة لصفة معينة — ذكر حامل لصفة معينة

الأنماط الوراثية المعقدة:

- السيادة غير التامة: ينتج صفة وسطاً بين الأبوين.مثل نبات شب الليل
- السيادة المشتركة: تحدث عندما لا يسود جين على آخر، كما في مرض انيميا الخلايا المنجلية.
- الجينات المتعددة المتقابلة: تتحدد الصفة بأكثر من جينين متقابلين
  كما في فصائل الدم في الإنسان و لون الفراء في الأرانب

أ - نظام فصائل الدم.

ABO له ثلاثة أشكال من الجينات المتقابلة هي i ، I^B، I^A (الجين i متنحي)

ب - لون الفراء في الأرانب:

- يتحكم في لون الفراء أربعة أشكال من الجينات المتعددة المتقابلة هي : c ، c^h ، C .
- التسلسل السيادي : $C>c^{ch}>c^h>c$ الجين C سائد على باقي الجينات، بينما الجين c متنح .
- الطرز الشكلية: الجين C اللون الأسود ، c الأبيض ، c^{ch} للشانشيلا ، c^h للهيملايا.

تحديد الجنس في الإنسان

- الكروموسومات الجنسية (X و Y) : زوج من الكروموسومات يحدد جنس الفرد.
  - الأنثى تحمل **XX** - الذكر يحمل **XY**.
- أجسام بار : كروموسومات X غير الفاعلة توجد في الخلايا الجسدية للإناث فقط.

الصفات المرتبطة مع الجنس

- المقصود بها: صفات تتحكم فيها جينات محمولة على الكروموسوم X
  أمثلتها: مرض عمى اللونين الأحمر والأخضر ونزف الدم (هيموفيليا).
- الصفات المتأثرة بالجنس: موجودة على كروموسومات جسمية ، مثالها : الصلع.
- الصفات متعددة الجينات: تنتج عن تفاعل أكثر من زوج من الجينات، كلون الجلد وطول القامة.
- لون الجلد في الإنسان:
  يعتمد على عدد الجينات السائدة، AaBbCc ،AAbbcc لهما لون الجلد نفسه.

التيلوميرات ومتلازمة داون

- القطع الطرفية (التيلوميرات): النهايات الطرفية الواقية للكروموسوم، تتكون من DNA وبروتينات، لها دور في الشيخوخة والسرطان.
- متلازمة داون: تنتج عن إضافة كروموسوم إلى زوج الكروموسومات رقم ٢١ ، تسمى ثلاثية المجموعة الكروموسومية ٢١.

الجدول 4–8	عدم الانفصال في الكروموسومات الجنسية						
الطراز الجيني	XX	XO	XXX	XY	XXY	XYY	OY
مثال							
الطراز الشكلي	أنثى طبيعية	أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر	أنثى طبيعية تقريبًا	ذكر طبيعي	ذكر مصاب بمتلازمة كلينفلتر	ذكر سليم أو طبيعي إلى حد كبير	يسبب الوفاة



المادة الوراثية DNA

الأحماض النووية

جهود بعض علماء الأحياء في التعرف على المادة الوراثية DNA

- **العالم جريفيث Griffith :-**

في عام ١٩٢٨ م أجرى فريدريك جريفيث أول تجربة رئيسية أدت إلى اكتشاف DNA بوصفه مادة الوراثة .

- **العالم أفري Avery :-**

في عام ١٩٤٤ م تعرّف أفري وزملاؤه الجزيء الذي حوّل البكتيريا من السلالة R إلى السلالة S .

- **هيرشي وتشيس Hershey and Chase:-**

في عام ١٩٥٢ م نشر العالمان ألفرد هيرشي و مارثا تشيس نتائج تجاربهما التي وفرت الدليل الدامغ على أن DNA هو عامل التحول . وقد تضمنت تجاربهم الفيروس الآكل للبكتيريا (البكتيروفاج) وهو نوع من الفيروسات يهاجم البكتيريا .

- **تشارجاف Chargaff :-**

قاعدة تشارجاف : $A = T$ و $C = G$

- **ويلكنز Wilkins:-**

تستخدم ويلكنز تقنية تسمى تشتت الأشعة السينية .

- **واطسون وكريك Watson and Crick:-**

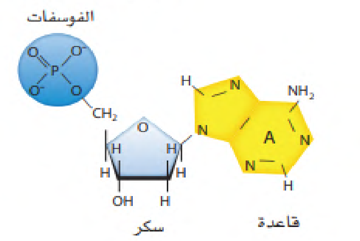
شاهد واطسون وكريك صورة فرانكلين لتشتت الأشعة السينية .وقد قاس واطسون وكريك معاً عرض الجزيء الحلزوني والمسافات بين القواعد مستخدمين بيانات فرانكلين وبيانات تشارجاف , وقاما ببناء نموذج لجزيء DNA المزدوج

وقد اشتمل نموذجهم المقترح على بعض الخصائص المهمة الآتية :-

١/ سلسلتين خارجيتين تتكونان من سكر الرايبوز المنقوص الأكسجين وفوسفات بشكل متبادل .

٢/ يرتبط السايتوسين والجوانين معاً بثلاث روابط هيدروجينية .

٣/ يرتبط الثايمين والأدينين معاً برابطتين هيدروجينيتين .



- النيوكليوتيدات وحدات البناء الأساسية في الاحماض النووية
  - تتكون من جزئ سكر خماسي
  - مجموعة فوسفات
  - قاعدة نيتروجينية.

وجه المقارنه	DNA	RNA
الاسم	حمض نووي رايبوز منقوص الاكسجين	حمض نووي رايبوز
عدد السلاسل	٢	١
قواعد نيتروجينية	الأدينين والجوانين والسايتوسين والثايمين	الأدينين والجوانين والسايتوسين واليوراسيل U
السكر	رايبوز منقوص الاكسجين	رايبوز

- نص قاعدة تشارجاف:
  - كمية السايتوسين (C) تساوي كمية الجوانين (G)
  - كمية الثايمين (T) تساوي كمية الأدينين (A).



- وصف DNA:
  - جزيء حلزوني مزدوج
  - مكون من سلسلتين من النيوكليوتيدات
  - ملتفتين إحداهما حول الأخرى.

مراحل تضاعف DNA شبه المحافظ:

- فك الالتواء : فصل الارتباط بين سلسلتي DNA بفعل إنزيم فك الالتواء، يقوم إنزيم RNA البادئ بإضافة قطع صغيرة من RNA إلى كل سلسلة.
- ارتباط القواعد في أزواج: كل قاعدة نيتروجينية ترتبط بالقاعدة المتممة، إنزيم بلمرة RNA يحفز إضافة النيوكليوتيدات إلى سلسلة DNA الجديدة.
- إعادة ربط السلاسل: بفعل إنزيم ربط DNA.

أنواع RNA في الخلايا الحية :

- **mRNA**(الرسول) :
يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوجه بناء البروتينات في السيتوبلازم.
- **rRNA** (الرايبوسومي):
يرتبط مع البروتينات لبناء الرايبوسومات.
- **tRNA** (الناقل):
ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.

الجدول 2–9	مقارنة بين أنواع RNA الثلاثة		
الاسم	mRNA	rRNA	tRNA
الوظيفة	يحمل المعلومات الوراثية من DNA في النواة ليوجِّه بناء البروتينات في السيتوبلازم.	يرتبط مع البروتينات لبناء الرايبوسومات.	ينقل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات.
مثال			

عملية النسخ وعملية الترجمة

- النسخ: عملية بناء mRNA من سلسلة DNA
يحل اليوراسيل (U) محل الثايمين (T) عند بناء mRNA.
- انزيم بلمرة RNA: إنزيم يوجه بناء RNA.
- الشفرة الوراثية (الكودون) شفرة مكونة من ثلاثة قواعد نيتروجينية في DNA و RNA، مثالها AUG كودون البدء، و كودون انتهاء مثل UAAوUGAأو UAG .
- الترجمة : عملية ربط mRNA مع الرايبوسوم وتصنيع البروتين.

التنظيم الجيني

لخلايا بدائية النوى: تنظم بناء البروتينات فيها من خلال جينات تسمى المنطقة الفعالة.

- o الخلايا حقيقية النوى: تنظم بناء البروتينات باستعمال عوامل النسخ وتداخل RNA.

- **الطفرات وأنواعها :** الطفرة : تغير دائم في DNA الخلية.
- الطفرات النقطية: تغير كيميائي في زوج من القواعد
- طفرات الإضافة: إضافة نيوكليوتيد إلى DNA.
- طفرات الحذف: فقدان نيوكليوتيد من DNA.
- طفرات الإزاحة: تضم الحذف والإضافة.
- أسباب الطفرات: المواد الكيميائية والأشعة عالية الطاقة مثل أشعة X والأشعة فوق البنفسجية.

نوع الطفرة	جملة للمحاكاة
طبيعي	THE BIG FAT CAT ATE THE WET RAT
الطفرات الحساسة (استبدال)	THE BIZ FAT CAT ATE THE WET RAT
غير الحساسة (استبدال)	THE BIG RAT
الحذف (تسبب طفرة إزاحة)	THB IGF ATC ATA TET HEW ETR AT
الإضافة (تسبب طفرة إزاحة)	THE BIG ZFA TCA TAT ETH EWE TRA
تضاعف	THE BIG FAT FAT CAT ATE THE WET RAT



- الهندسة الوراثية: تقنية تتضمن التحكم في DNA لأحد المخلوقات الحية .
- المخلوقات المعدلة وراثيا :هي ادخال جين من مخلوق حي الى مخلوق حي اخر

مثال : - ادخال جين الانسولين الى داخل خلية بكتيريا لانتاج هذا الجين

** فى النباتات بغرض انتاج سلالات مقاومة للمرض

- الجينوم : المعلومات الوراثية الكاملة في الخلية.



علم البيئة

- تعريفه: علم يدرس العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية وتفاعلاتها مع بيئاتها.

العوامل البيئية :

- العوامل الحيوية : المكونات الحية في بيئة المخلوق. (المخلوقات الحية)
- العوامل اللاحيوية: المكونات غير الحية في بيئة المخلوق الحي، أمثلتها: درجة الحرارة والتيارات الهوائية.

مستويات التنظيم:

- المخلوق الحي
- الجماعات الحيوية
- المجتمع الحيوي
- النظام البيئي
- المنطقة الحيوية
- الغلاف الحيوي

العلاقات المتبادلة بين المخلوقات الحية:

- التنافس
- الافتراس
- التقايض
- التعايش
- التطفل

الإطار (الحيز) البيئي: الدور الذي يؤديه المخلوق الحي في بيئته.

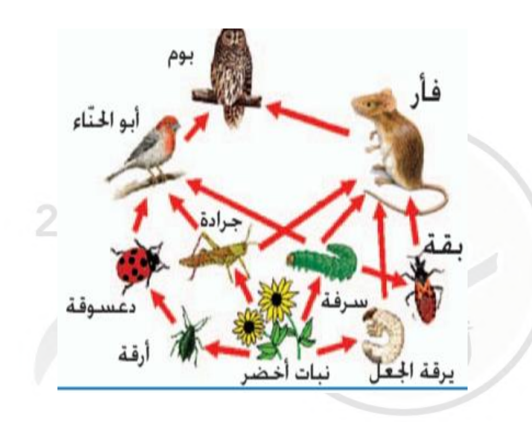
حصول المخلوقات الحية على الطاقة:

- المخلوقات ذاتية التغذية: تحصل على الطاقة من الضوء وأو مواد غير العضوية مثالها : النباتات والطحالب
- المخلوقات غير ذاتية التغذية تضم:
  - آكلات الأعشاب
  - آكلات اللحوم
  - المخلوقات القارتة
  - المخلوقات الكانسة
  - المحللات
- نماذج انتقال الطاقة في النظام البيئي:

أ- السلسلة الغذائية :

- نموذج مبسط يمثل انتقال الطاقة في النظام البيئي
- تبدأ بالمخلوقات ذاتية التغذية.

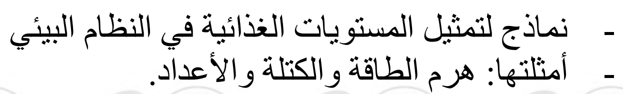
ب- الشبكة الغذائية: تمثل السلاسل الغذائية المتداخلة.





جـ - الاهرامات البيئية :

- نماذج لتمثيل المستويات الغذائية في النظام البيئي
- أمثلتها: هرم الطاقة والكتلة والأعداد.



هرم الأعداد: يمثل كل مستوى فيه أعداد المخلوقات الحية

التي يستهلكها المستوى الذي فوقه.



تدوير المواد في الغلاف الجوي

- دورة الماء:
  - يتبخر الماء إلى الغلاف الجوي ويرتفع ثم يبرد ويتكثف مكوناً غيوم
  - تسقط في صورة مطر.
- الكربون والأكسجين:
  - يدخلان ضمن عمليتين حيويتين رئيسيتين هما: البناء الضوئي والتنفس.
- الفوسفور:
  - له دورتان: إحداهما قصيرة الأمد، والأخرى طويلة الأمد.
- النيتروجين:
  - تثبيت النيتروجين (النترتة): عملية يثبت فيها غاز النيتروجين ويحول إلى شكل يستفيد منه النبات.
  - إزالة النيتروجين: عملية تحول مركبات النيتروجين الثابتة إلى غاز النيتروجين.












التعاقب البيئي

- التعاقب البيئي: عملية يحل فيها مجتمع حيوي معين محل مجتمع آخر.

- أنواع التعاقب البيئي :

١- التعاقب الأولي: تكون مجتمع حيوي في منطقة من الصخور الجرداء التي لا تغطيها أي تربة.

٢- التعاقب الثانوي: التغير المنتظم الذي يحدث بعد إزالة مجتمع حيوي ما دون أن تتغير التربة.

- مجتمع الذروة: ينتج عندما يكون هناك تغير طفيف في عدد الأنواع.
- الأنواع الرائدة: النباتات التي بدأت تنمو في المنطقة التي حدث فيها الاختلال.

الطقس والمناخ:

- الطقس: حالة الجو في مكان وزمان محددين.
- المناخ: متوسط حالة الطقس في منطقة ما.
- دائرة العرض: المسافة بين خط الاستواء وأي نقطة على سطح الأرض شمالاً وجنوباً.

المناطق الحيوية البرية الرئيسية

- التندرا: تتميز بتربة متجمدة دائماً تحت السطح.
- الغابات الشمالية: غابات كثيفة دائمة الخضرة.
- المناطق الحرجة: تسود فيها الشجيرات والأدغال.
- الصحراء: منطقة يزيد فيها معدل التبخر وهي الأكثر تواجداً في المملكة.
- الغابات الاستوائية المطيرة: درجات حرارة مرتفعة طوال العام







الأنظمة البيئية للمياه العذبة

- أنواعها:
  - الأنهار والجداول
  - البحيرات والبرك
  - الأراضي الرطبة:
- الجبال الجليدية : بها النسبة الأكبر من الماء العذب.
- الرسوبيات: مواد ينقلها الماء أو الرياح أو الأنهار.

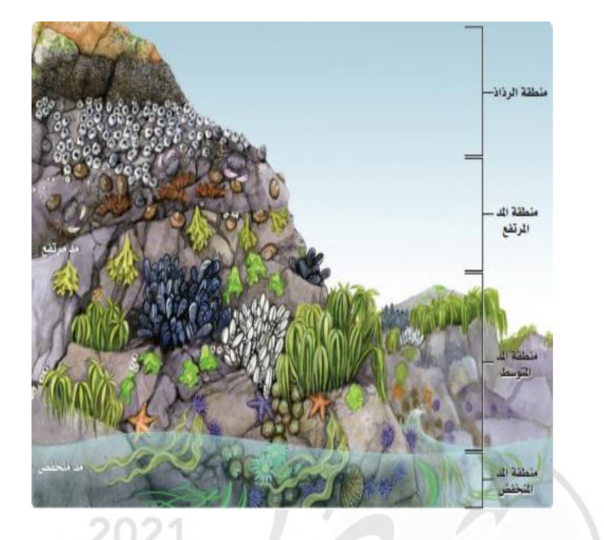
- مناطق البحيرات والبرك:
  - منطقة الشاطئ: المنطقة القريبة من الساحل.
  - المنطقة المضيئة: تحوي تنوعاً كبيراً من العوالق.
  - المنطقة العميقة : أعمق المناطق وأكثرها برودة.
- البرك: جسم مائي مستقر ومحصور في اليابسة.

الأنظمة البيئية المائية الانتقالية

- أمثلتها :
  - الأراضي الرطبة
  - المصبات.
- الأراضي الرطبة: أراض مشبعة بالماء كالمستنقعات.
- المصبات: انتقالية، تتكون عند التقاء الماء العذب بالمحيط.

منطقة المد والجزر

- نطاق الرذاذ: جفاف معظم الوقت.
- نطاق المد المرتفع: يغمر بالماء أثناء المد المرتفع.
- نطاق المد المتوسط: يعاني إطراباً مرتين يومياً.
- نطاق المد المنخفض: أكثر المناطق ازدحاماً بالمخلوقات الحية.

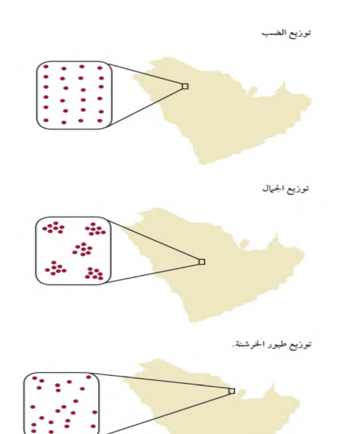




مناطق المحيط المفتوح

- منطقة اللجة: المنطقة الأعمق من المحيط، الماء فيها بارد جداً.
- منطقة قاع المحيط : تشكل المساحة الأكبر على طول أرضية المحيط.

خصائص الجماعة الحيوية



- كثافة الجماعة: عدد المخلوقات الحية لكل وحدة مساحة.
- توزيع الجماعة: المقصود به: نمط انتشار الجماعة في منطقة محددة.

• أنواعه :
  - التوزيع المنظم: كالضب يتوزع بانتظام ضمن مناطق مساحات متباينة.
  - التوزيع التكتلي: كالإبل توجد على صورة قطيع.
  - العشوائي : كالخرشنة

العوامل المحددة للجماعة الحيوية:

- عوامل لا تعتمد على الكثافة: عوامل لا حيوية، أمثلتها : الجفاف والفيضانات والأعاصير.
- عوامل تعتمد على الكثافة : تعتمد على عدد أفراد الجماعة في وحدة المساحة، عوامل حيوية، أمثلتها الافتراس والمرض والطفيليات والتنافس.







معدل نمو الجماعة:



- المقصود بها: سرعة نمو الجماعة الحيوية.
- معدل المواليد: عدد المواليد في فترة زمنية محددة.
- معدل الوفيات: عدد الوفيات في فترة محددة.
- الهجرة الخارجية: انتقال الأفراد خارج الجماعة.
- الهجرة الداخلية : انتقال الأفراد إلى الجماعة.

النماذج الرياضية لنمو الجماعة:

- نموذج النمو الأسي: يحدث عندما يتناسب معدل نمو الجماعة الحيوية طردياً مع حجمها.
- نموذج النمو النسبي : يحدث عندما يتباطأ نمو الجماعة أو يتوقف عند قدرة الجماعة الاستيعابية.
- القدرة الاستيعابية: أكبر عدد من الأفراد تستطيع البيئة دعمه ومساعدته على العيش لأطول فترة.

استراتيجيات التكاثر والجماعة البشرية:

- التكاثر باستراتيجية المعدل : مخلوقات صغيرة، ، تنتج أعداداً كبيرة، أمثلتها: الجراد والفأر.
- التكاثر باستراتيجية القدرة الاستيعابية : مخلوقات كبيرة، تنتج أعداداً قليلة، مثل الفيلة.
- علم السكان (الديموغرافيا): يختص بدراسة حجم الجماعات البشرية وكثافتها وتوزيعها.
- التركيب العمري: عدد الذكور والإناث في كل من الفئات العمرية الثلاث (مرحلة ما قبل الخصوبة، مرحلة الخصوبة، مرحلة ما بعد الخصوبة).



أنواع التنوع الحيوي

- التنوع الوراثي: كما في ألوان خنفساء الدعسوقة.
- تنوع الأنواع: عدد الأنواع المختلفة ونسبة تواجد كل نوع في المجتمع الحيوي.
- تنوع النظام البيئي: التباين في الأنظمة البيئية الموجودة في الغلاف الحيوي.







أهمية التنوع الحيوي:

- القيمة الاقتصادية المباشرة (مأكل ومسكن)
- القيمة الاقتصادية غير المباشرة (الحماية من الفيضانات
- الانقراض التدريجي: انقراض الأنواع تدريجياً.
- الانقراض الجماعي: حدث تتعرض فيه نسبة عالية من الأنواع للانقراض في فترة زمنية قصيرة.
- الاستغلال الجائر: الاستخدام الزائد للأنواع التي لها قيمة اقتصادية كالعفري، يزيد سرعة الانقراض.

العوامل التي تهدد التنوع الحيوي:

- **فقدان الموطن البيئي - تجزئة الموطن البيئي.**
- **التلوث**: يضم : المطر الحمضي الذي يزيل الكالسيوم والبوتاسيوم من التربة، والإثراء الغذائي.
- **الأنواع الداخلية**: الأنواع غير الأصلية التي تنتقل إلى موطن بيئي جديد بقصد أو عن غير قصد.
- الموارد الطبيعية:الموارد المتجددة : تستبدل مثل الطاقة الشمسية والهواء.
- الموارد غير المتجددة: موجودة بكميات محدودة.

- **التنميةالمستدامة** : استخدام الموارد بمعدل يمكن من استبدالها أو إعادة تدويرها.
- طرق إعادة استصلاح الأنظمة البيئية المتضررة:
  - المعالجة الحيوية: استخدام مخلوقات حية لإزالة السموم من منطقة ملوثة.
  - الزيادة الحيوية: إدخال مخلوقات حية مفترسة طبيعية إلى نظام بيئي مختل.







سلوك الحيوان

السلوك : طريقة يستجيب بها الحيوان لمثير ما

- السلوكيات الأساسية:
- السلوك الغريزي (الفطري): يعتمد على الوراثة وغير مرتبط بتجارب سابقة، مثاله : نمط الأداء الثابت.
- السلوك المكتسب: ينتج عن التفاعل بين السلوكيات الغريزية والخبرات السابقة.
- أنواع السلوك المكتسب: التعود، التعلم الشرطي، السلوك المطبوع، السلوك الإدراكي.
- التعود: تناقص في استجابة الحيوان لمثير ليس له تأثير إيجابي أو سلبي، مثاله: تعود الطيور على الفزاعة.

التعلم الشرطي والسلوك المطبوع والإدراكي:

- التعلم الكلاسيكي الشرطي: يحدث عند الربط بين نوعين مختلفين من المثيرات.
- **التعلم الإجرائي الشرطي: يربط فيه الحيوان استجابة لمثير ما بالنتيجة الإيجابية أو السلبية.**
- السلوك المطبوع: يحدث في الفترة الحساسة من حياة المخلوق الحي.
- السلوك الإدراكي: يتضمن التفكير، الاستنتاج، حل المشكلات.

السلوكيات البيئية

سلوكيات التنافس:

- سلوك الصراع: علاقة قتالية بين فردين من النوع نفسه.
- سلوك السيادة: كسيطرة دجاجة على الأخريات.
- سلوكيات تحديد منطقة النفوذ: اختيار منطقة والسيطرة عليها والدفاع عنها.

سلوك الهجرة وسلوك التواصل:

- سلوك الهجرة: حركة فصلية للحيوانات إلى موقع جديد، كالطيور.
- سلوك التواصل : عن طريق الفرمونات، التواصل السمعي كعواء الذئاب وتغريد العصافير.
- الفرمونات: مواد كيميائية عالية التخصص تفرزها الحيوانات للتواصل.

سلوك المغازلة والحضانة والتعاون:

- سلوك المغازلة: يستعمل لجذب شريك التزاوج.
- سلوك الحضانة: يقوم فيه الأبوان برعاية الأبناء، يزيد من فرصة بقاء الأبناء.
- سلوك التعاون: أمثلة: الإيثار، التضحية بالنفس.
- الإيثار : يقوم فيه الحيوان بعمل يفيد فرداً آخر.